ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-52

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 м³

АЛЬБОМ V

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

10373-05

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
~~МОСКВА~~ АЛМА-АТА

ЗАКАЗ № 215 ТИРАЖ 600 ЭКЗ. ЦЕНА 1 РУБ. 98 КОП.

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
480070, г. АЛМА-АТА , ДЖАНДОСОВА 2.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-52

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара
Альбом II Рабочие чертежи КМ понтона
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом V

Разработан
институтом
Гипротрубопровод

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
~~Москва~~ Алма-Ата

Введен в действие институтом
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
приказ № 221 от 29 декабря 1969 г

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	Наименование чертежей	№№ листов	№№ страниц
1.	Обложка	—	1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1÷ПЗ-3	3,4,5
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива).	М-1	6
5	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива). Спецификация	М-2	7
6	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива.	М-3	8
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива. Спецификация.	М-4	9
8	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А"	М-5	10
9	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200 Узел „А"	М-6	11
10	Установка клапана непримерзающего двухмембранного типа НДКМ-200.	М-7	12
11	Установка клапана предохранительного гидравлического типа КПГ-200.	М-8	13
12	Установка огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150.	М-9	14
13	Установка огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200.	М-10	15
14	Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 39 м.²	М-11	16
15	Подогревательный элемент ПЭ-3	М-12	17
16	Подогревательная система. Стойка С-1.	М-13	18
17	Подогревательная система. Стойка С-4.	М-14	19
18	Подогревательная система. Стойка С-5	М-15	20
19	Узел ввода теплоносителя.	М-16	21
20	Шкаф к узлы ввода теплоносителя. Общий вид.	М-17	22
21	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	М-18	23
22	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-19	24
23	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	М-20	25
24	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	М-21	26
25	Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	М-22	27
26	Принципиальная схема автоматизации (без подогрева)	А-1	28
27	Принципиальная схема автоматизации (с подогревом)	А-2	29
28	Установка указателя уровня УДУ-5.	А-3	30
29	Грозозащита и заземление.	ЭО-1	31

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³	Содержание альбома	Альбом V	
		Лист С-1.	

Нач. сектора Гетелин
Рук. группы Зеленин
Инж. Витцке
Н. контр. Лобанова
Копировал
Н-1 1969

Пояснительная записка

I Общая часть

Настоящий типовой проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969 год, взамен типового проекта 7-02-100. „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³.

Чертежи и сметы на оборудование разработаны применительно к вертикальному стальному резервуару со щитовой кровлей для хранения светлых нефтепродуктов.

Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция."

В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

Применение полного комплекта оборудования предусмотренного в проекте, не является обязательным и решается при привязке проекта в зависимости от назначения резервуара и условий эксплуатации. При этом необходимо руководствоваться ГОСТ 3746-47 в части обеспечения требуемого минимального набора и взаимного расположения оборудования.

Кроме оборудования по ГОСТ 3746-47 в резервуарах для хранения дизельного топлива устанавливаются секционные подогреватели.

II Технологическое оборудование

Для производства операций по приему, хранению и отпуску светлых нефтепродуктов резервуар оснащается следующим оборудованием.

1 Приемо- раздаточным устройством.

2 Дыхательным устройством.

3 Системой подогрева в резервуаре (только при хранении дизельного топлива).

4 Вспомогательным оборудованием.

Производительность приемо- раздаточных операций принята исходя из средних условий эксплуатации. При увеличении производительности выше принятой в проекте необходимо соответственно увеличить производительность дыхательного устройства. Размеры приемо-раздаточных патрубков определяются при привязке проекта исходя из производительностей приемо-раздаточных операций.

Дыхательное устройство

Дыхательным устройством резервуара служат дыхательные клапана типа НДКМ и предохранительные клапана типа КПГ, устанавливаемые на крыше резервуара.

При хранении дизельного топлива устанавливаются вентиляционные патрубки с огневыми предохранителями. Диаметры дыхательной аппаратуры определяются в зависимости от производительности закачки и выкачки.

Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков: для монтажа приборов автоматики, замерный, световые люки- лазы.

Системе подогрева
/только для дизельного топлива/

Резервуар для хранения дизельного топлива оборудуется секционным. пароподогревателями. Параметры паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту 7-02-103-7-02-95/62 Альбом VII лист ПЗ-1,2 разработанному институтом „Южгипротрубопровод."

ПАРАМЕТРЫ ПАРОСЕКЦИОННЫХ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗОГРЕВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Таблица 1

NN п/п	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	400	-20	10	475	27,5
2	400	-30	10	475	32,2
3	400	-40	10	475	41,5

Расходы пара и время подогрева в таблице 1 определены из условия теплоизоляции корпуса резервуара.

Крыша резервуара теплоизоляцией не покрывается.

В данном проекте в качестве теплоносителя принят насыщенный пар давлением от 3 до 5 ати.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Пояснительная записка	Альбом V	
		Лист ПЗ-1	

Гл. инж. проекта	Ясинский		
Нач. мех. отд.	Лепехин		
Нач. эл. отд.	Ярхов		
Нач. отд.	Вик. К.	Гордон	
Дата выпуска	XI — 1969 г.		

проект 704-52 лист 1 листов № —

Узел ввода теплоносителя /узел ввода пара и вывода конденсата / размещается в специальном шкафу на стенке резервуара.

Трубопроводы узла ввода теплоносителя изолируются минераловатными скорлупами на фенольной связке и покрываются алюминиевыми листами АД1-4.

Арматура изолируется съемными металлическими футлярами, заполненными минераловатными матами в оболочке из сетки.

Изоляция трубопроводов и арматуры принята по чертежам серии ТС-02-Н альбомы 1,2 и 3.

III Аппаратура автоматизации и контроля

Предусмотренная аппаратура обеспечивает:

1 Местный контроль уровня в резервуаре.

2 Дистанционное измерение уровня.

3 Сигнализацию в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.

4 Отбор средних проб нефтепродукта из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.

5 Дистанционное измерение средней температуры нефтепродукта в резервуаре.

Кроме того, для резервуаров с подогревом предусматривается:

1. Метный контроль температуры нефтепродукта в резервуаре в зоне приема-раздаточных патрубков

2. Местный контроль температуры конденсата после подогревателей.

3. Автоматическое регулирование подогрева нефтепродукта.

Все приборы автоматики и контроля, предусмотренные в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью за исключением термометра сопротивления для измерения средней температуры нефтепродукта, который разработан институтом ВНИИКАНефтегаз, принят межведомственной комиссией, но еще не освоен производством. Регулятор температуры подогрева проектом не регламентирован и подлежит выбору при привязке резервуара для конкретного объекта.

В проекте предусматрена возможность установки вместо пробоотборника ПСР-4, более совершенного пробоотборника ПСР-8, который намечается к изготовлению в ближайшее время.

Места установки приборов смотри листы А-1,2; М-1,3.

Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.

2. Выбрать принципиальную схему автоматизации /лист А-1 или А-2/ в зависимости от наличия подогрева.

3. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым в реальном проекта объемом автоматизации и номенклатурой приборов, изготавливаемых промышленностью.

IV Электротехническая часть. Грозозащита и заземление.

Резервуары для хранения светлых нефтепродуктов по степени взрывоопасности относятся к наружным взрывоопасным установкам класса В-1г (по „ПУЭ" 1966г) а по молниезащитным мероприятиям - к III категории (по СН 305-65)

Согласно „СН 305-65" и типового проекта N М3566 „ТПЭП" 1967г металлический резервуар емкостью 400 м³ для хранения светлых нефтепродуктов, оборудованный огнепреградителями на газоотводных и дыхательных трубах, при толщине стального покрытия 2,5мм подлежит защите от прямых ударов молнии.

Такая защита осуществляется молниеотводами, установленными на резервуаре, причем роль токоотводов выполняют его металлические стенки.

Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющим устройствам с сопротивлением растеканию тока не более 50 ом, причем число присоединений и соответственно количество заземлителей должно быть таким, чтобы присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух (§51 „СН-305-65)

Так как металлический резервуар представляет собой электрически единое целое, то принятия специальных мер защиты резервуара от электростатической индукции не требуется

Каких-либо мероприятий по защите резервуара от вторичных воздействий молнии так же не требуется в связи с тем, что внутри резервуара магнитные и электрические поля практически отсутствуют

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Пояснительная записка	Альбом V
		Лист ПЗ 2

Инв. № подл. | 1-52 | 1-лист | 3-2 | листов | Подп. и дата | Взам. инв. №

Нач. мех. отд. Лепехин | Нач. отд. Шер | Гордон | Дата выпуска: XI-1969г.

Альбом проект 704-1-52
Марка лист ПЗ-3
Всего листов 37
Арх. №

Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 400 м³ в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной. Приготовление высокократной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача - пеноподъемниками системы Трофимова
2. Для получения высокократной пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1
3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для светлых нефтепродуктов - 0,08 л/сек. м²
4. Запас воды и пенообразователя принимается 3х кратный, из расчета возможности тушения пожара в течении 30 минут.
5. Определение расходов воды потребной на охлаждение резервуаров должно производиться из расчета охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1м длины его окружности, а соседних, расположенных на расстоянии двух диаметров и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек на 1м длины, принимая за расчетную длину половину окружности резервуара
Расчетная продолжительность охлаждения принята 6 часов. Для складов с общей емкостью до 6000 м³, при емкости наибольшего резервуара не более 1000 м³, допускается продолжительность охлаждения принимать равной 3 часам, что учитывается при привязке проекта
6. Кроме средств пожаротушения, необходимо предусмотреть возможность откачки нефтепродуктов из горящего резервуара в свободную емкость насосами технологической насосной проектируемого объекта
7. Подача расчетного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления. На складах общей емкостью резервуаров до 6000 м³ допускается устраивать взамен противопожарного водопровода противопожарные водоемы или резервуары, с подачей воды мотопомпами или автонасосами
8. При наличии водопровода высокого давления подача раствора пенообразователя к пеногенераторам может производиться под давлением водопровода.

Расчёт средств тушения

NN п/п	Наименование	Един изм.	Количество
1	2	3	4
1	Параметры резервуара		
	а) емкость;	м³	400
	б) диаметр	м	8,53
	в) площадь „зеркала"	м²	57,2
	г) длина окружности	м	26,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	5,36
3	Расход воды:		
	а) на приготовление раствора пенообразователя	"	5,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	"	13,4
	в) на охлаждение соседних резервуаров	"	Определяется при привязке проекта
4	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение - 10 минут.	тонн	0,24
5	Запас пенообразователя на 30 минут	"	0,72
6	Запас воды:		
	а) на тушение - 30 минут	м³	9,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	"	290,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров	"	Определяется при привязке проекта
	Противопожарное оборудование		
7	Переносные пеногенераторы ГВН-600	шт	1
8	Переносные подъемники системы Трофимова	"	1
9	Переносный пеносмеситель ПС-5	"	1
10	Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦРП-20	"	1
	При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления требуется дополнительно		
11	Пожарный автонасос	шт	1
12	Стендер-колонка	шт	1

Примечания:

1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производительности пеногенератора
2. Цистерно-рукавный прицеп доставляется к месту пожара на буксире любым автомобилем
3. Тип пожарной машины уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Пояснительная записка	Альбом V	
		Лист ПЗ-3	

Главный инж. проекта Ясинский
Главный инж. проекта Лапезин
Гл. инж. отд. Гочиев
Нач. отд. стандартов Кузов
Нач. электр. отд. Гордон
Нач. вент. Вик
Дата выпуска XI - 1959 г.

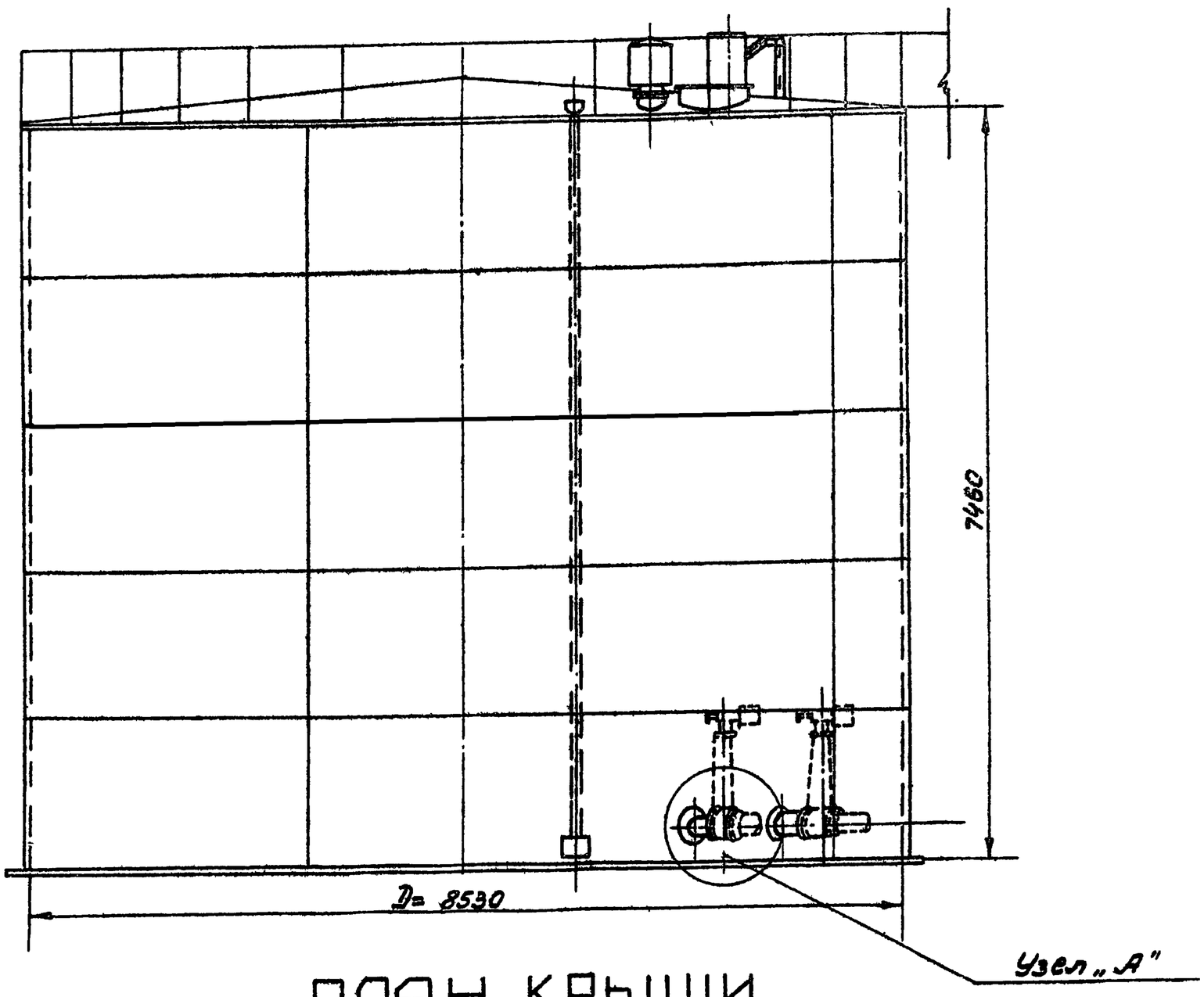
Гл инж проекта	Яснский		Инженер	Бочарова	
Нач отдела	Лепехин				
Рук группы	Вдовин		Копир.	Осипова	
Ст инженер	Простина				

Дата выпуска: Ал 1969г

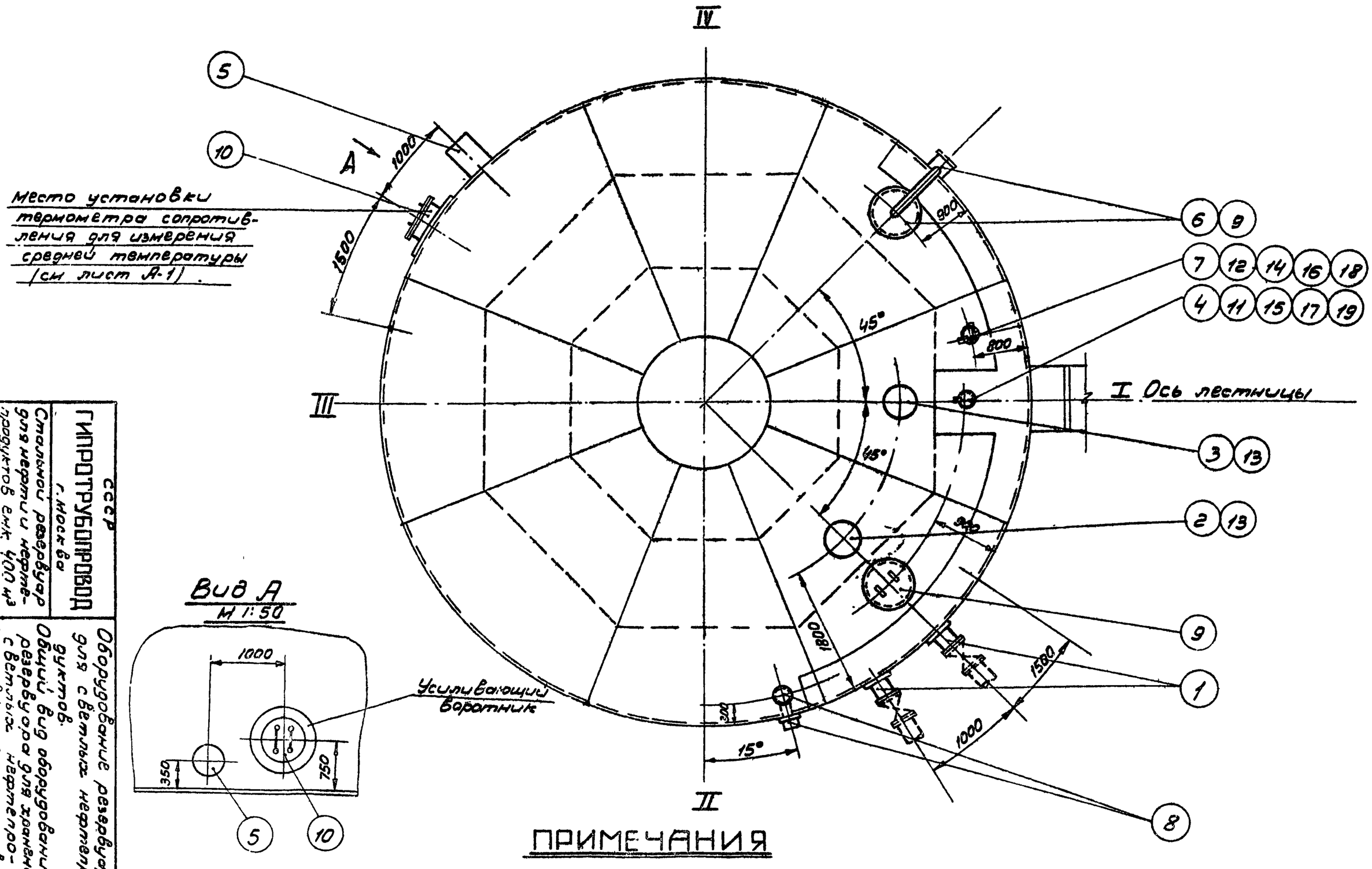
Арх №	31	Всего листов	N-1	Марка лист

Типовой пр-т 704-1-52

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА
М1:50



ПЛАН КРЫШИ



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см. листы М-5, М-6.
3. Привязка люков дана по R= 4265 мм
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме автомобилей)	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом V
		Лист М-1

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения. В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
5. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки ($м^3$/час)	Приемо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт).
150	150	2
250	200	2

NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
20	Прокладочный материал δ=3мм	Пара-нит	$м^2$	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58*
19	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,041	0,88	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,021	0,168	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М 16	Ст.	шт.	8	0,014	0,112	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М 20	Ст.	шт.	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
15	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
14	Болт М20×80	Ст.	шт.	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62*
NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
13	Патрубок Ду 200 для установки КПГ-200 и НДКМ-200	Ст.	шт	2	—	—	По чертежам строительной части проекта Альбом I
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня СУЖ-1	Ст	шт.	1	—	—	
11	Патрубок для установки замерного люка Ду 150	Ст.	шт.	1	—	—	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.		46,2		Куйбышевский з-д монтажн. заг.
8	Пробоотборник сниженный ПСР-4	—	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики
7	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт.	1	—	—	
6	Прибор для замера уровня УДУ-5	—	шт.	1	—	—	Альбом V
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. з-д
4	Люк замерный Ду 150	Ст. чуг.	шт	1	13,2	13,2	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Клапан предохранительный гидравлический с огневым предохранителем типа КПГ-200 на давление 200 мм.в.ст. и вакуум 40 мм.в.ст.	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-8
2	Клапан дыхательный с огневым предохранителем типа НДКМ-200 на давление 200 мм.в.ст. и вакуум 25 мм. в. ст.	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-7
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-(см. таблицу)	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-5 М-6
NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание

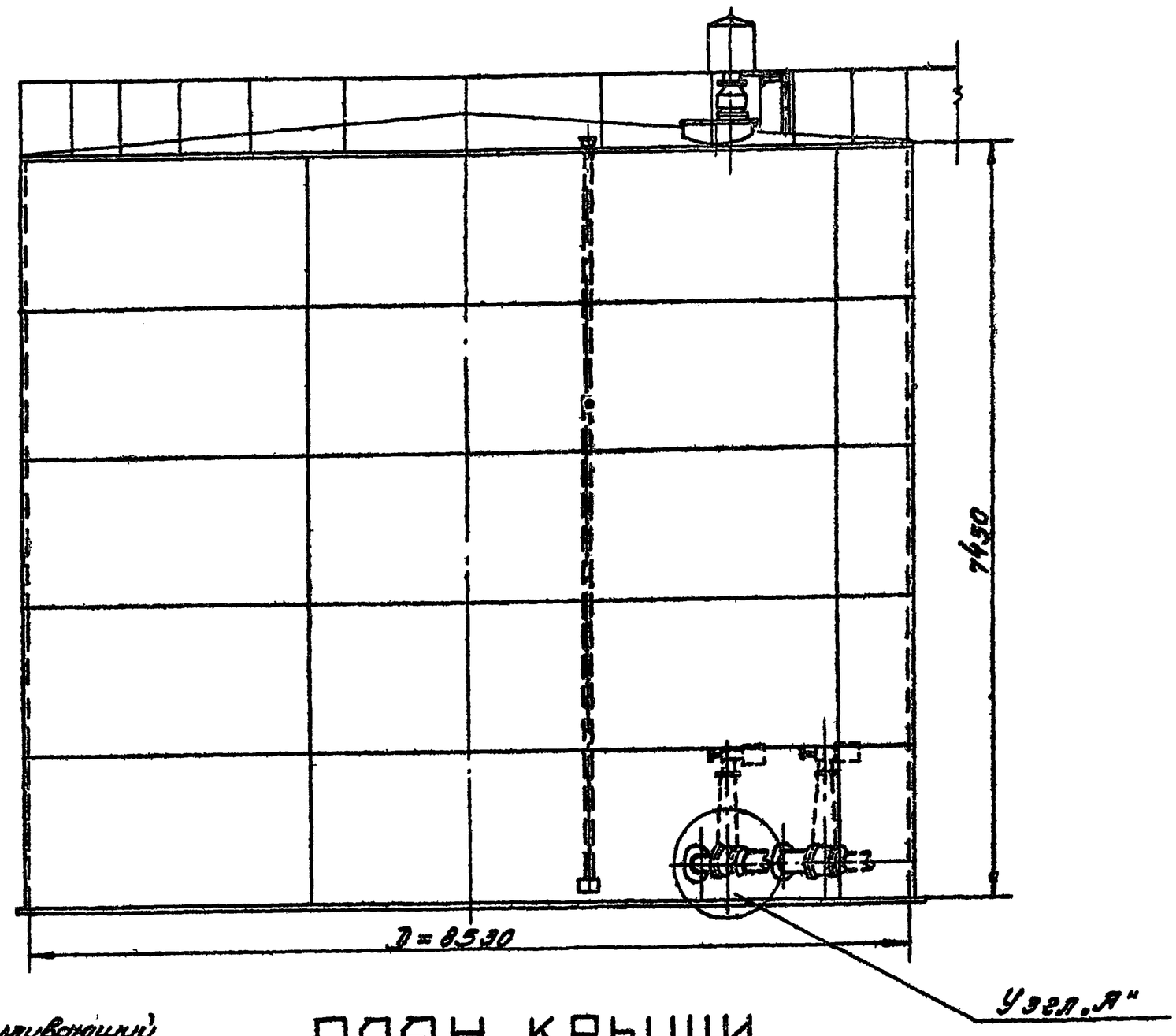
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 $м^3$	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов. (кроме дизтоплива) Спецификация	Альбом V
		Лист М-2

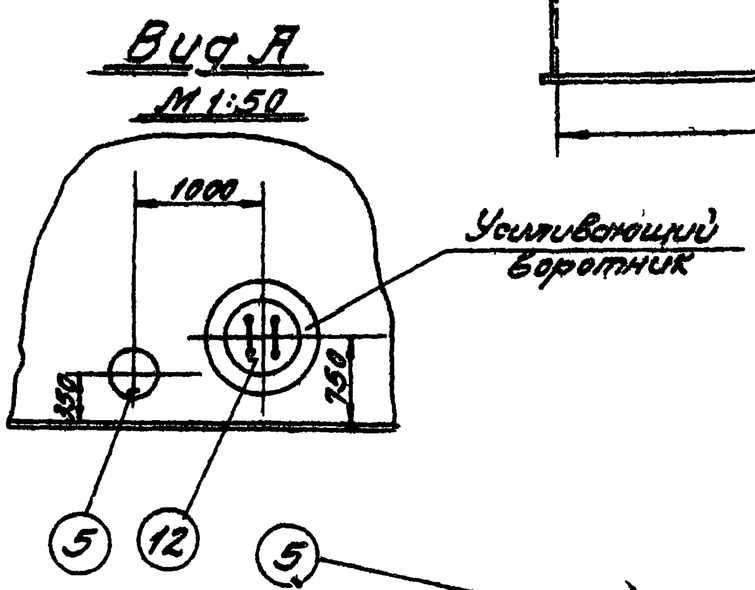
Гл. инж. пр-та Котельников; Нач. отд. Пепелин; Гл. инж. проекта Вовбин; Копировал Тереньева; Дата выпуска: XI-1969 г.

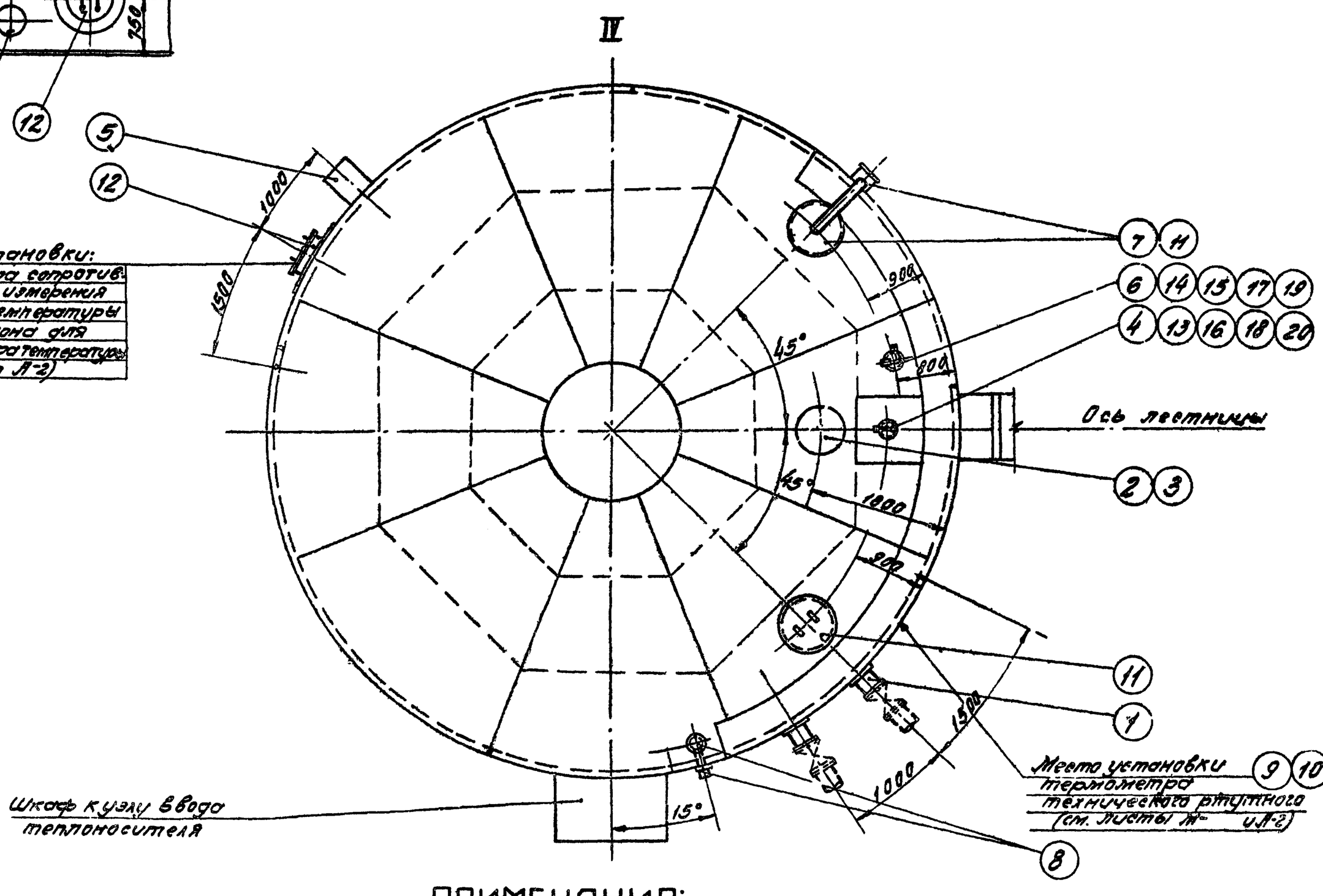
Рук. группы	Вдовин				
Ст. инженер	Тростина				
Дата выпуска:	XI - 1969г.	Копировал	Лабанова		

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА
М 1:50



ПЛАН КРЫШИ





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-4.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см. листы М-5 , М-6.
3. Привязка люков дана по R = 4265 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид оборудования резервуара с устройством дыхательного клапана.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом I
		Лист М-3

Примечания:

1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом „ЦНИИ-Проектстальконструкция".
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитываются
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения

В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем в необходимых случаях, запорной арматуры.

5. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см. табл. выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа.

Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.

NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечание
3	Патрубок для установки вентиляционного патрубка с огнев. предохр. Ду 200	Ст	шт	1	—	—	См. типовой пр. 704-1- Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 200 с огневым предохранителем Ду 200	—	комп	1	—	—	Лист М-10
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	Ст	Комп.	2	—	—	Лист М-6

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 200 м³/час

NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечание
3	Патрубок для установки вентилящ. патрубка с огневым предохр. Ду 150	Ст	шт	1	—	—	См. типовой пр. 704-1- Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 150 с огневым предохранителем Ду 150	—	комп	1	—	—	Лист М-9
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-5

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 150 м³/час

NN п/п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Примечание
19	Прокладочный материал δ=3мм	Паронит	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58**
18	Шайба 16	Ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
17	Шайба 20	Ст	шт	8	0,021	0,168	ГОСТ 11371-68
16	Гайка М16	Ст	шт	8	0,014	0,112	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	Ст	шт	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
14	Болт М16×60	Ст	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М20×80	Ст	шт	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62*
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня СУЖ-1	Ст.	шт	1	—	—	По чертежам строительной части проекта
11	Патрубок для установки замерного люка Ду 150	Ст.	шт	1	—	—	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст	шт	1	—	—	Альбом I
9	Люк световой Ду 500	Ст	шт	2	46,2	92,4	Куйбышевский з-д монтаж. заг
8	Пробоотборник сниженный ПСР-4	—	шт	1	—	—	Учтено проектом автоматики
7	Прибор для замера уровня УДУ-5	—	шт	1	—	—	
6	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт	1	—	—	
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт	1	44,0	440	Ростовский котельн. монт. з-д
4	Люк замерный Ду 150	Ст. чуг.	шт	1	13,2	13,2	Саратовский з-д „Нефтемаш"

Общая спецификация оборудования резервуара

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

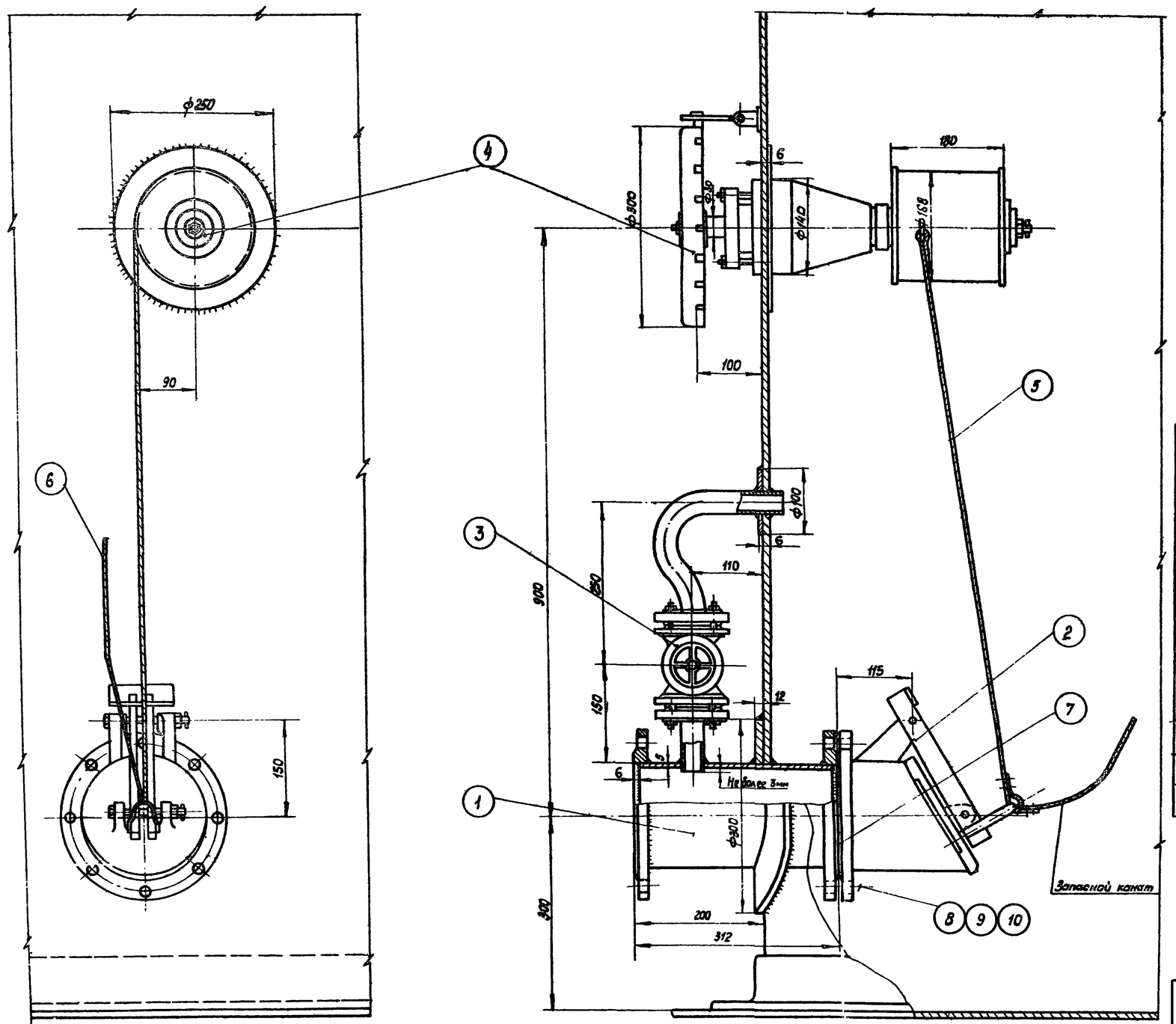
Производительность закачки — выкачки (м³/час)	Приемо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
150	150	2
250	200	2

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива	Альбом V
	Спецификация	Лист М-1

Куртенова

УЗЕЛ „А"

М1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемно-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов ГОСТ 3744-67; ГОСТ-3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 93,2 кг.

№ п/п	Наименование.	Мат.	ед. изм	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х60	ст	шт	8	0,125	100	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	Паронит	м²	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС оцинкованный ℓ=15м	ст	шт	1	275	275	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС оцинкованный ℓ=3м	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский на Дону котельно-механический з-д.
2	Хлопушка Х150	чугун	шт	1	21	21	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст	шт	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47

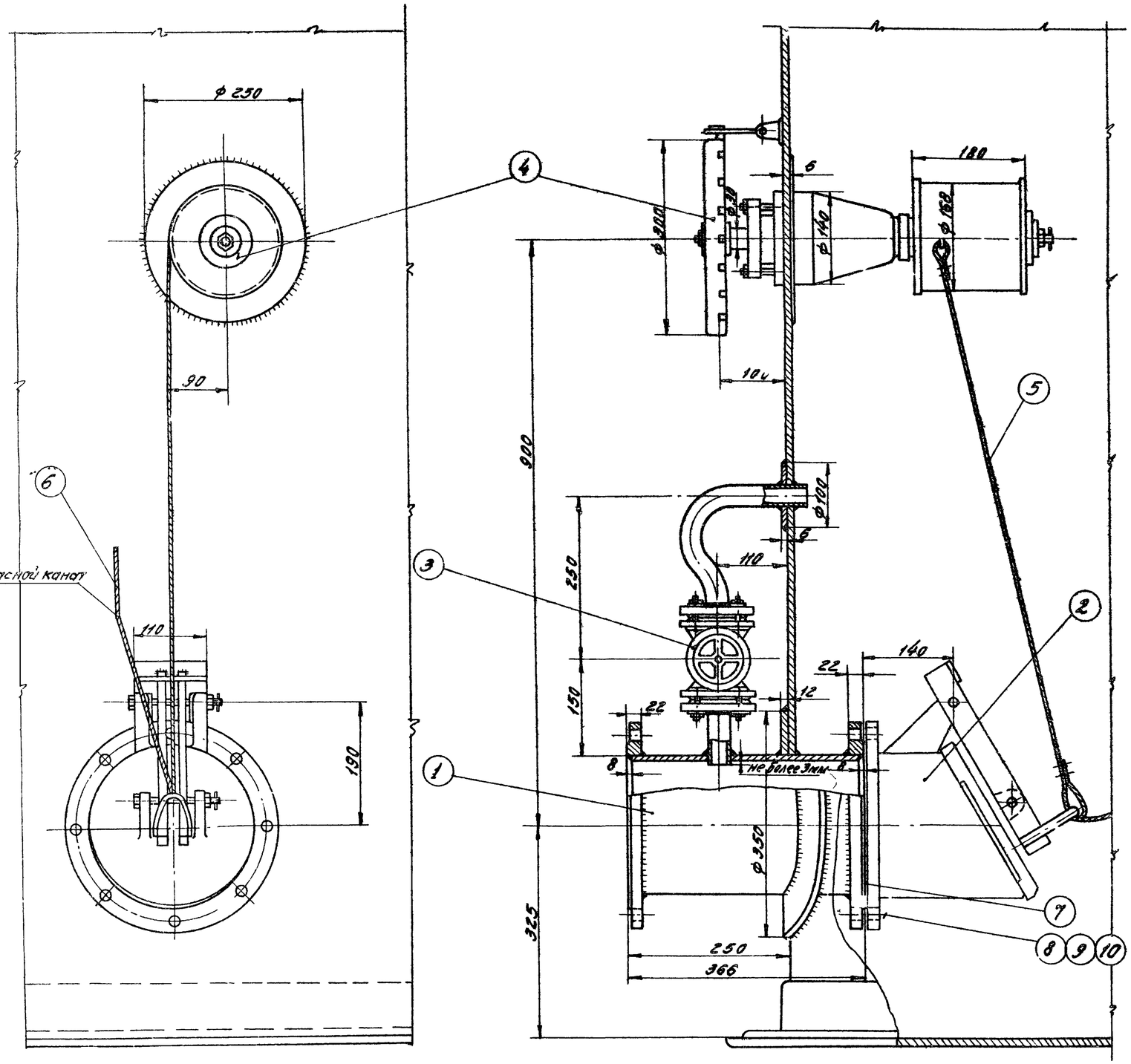
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефть и нефтепродуктов емкостью 400 м³.	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А"	Альбом V
		Лист М-5

Гл. инж. отд.	Петрухин	
Рук. группы	Бобин	
Ст. инженер	Проотина	
Дата выпуска		

Х1 - 196-12

УЗЕЛ „А"



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов. ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыши резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 117 кг

№ п/п	Наименование	Мат	Ед. изм	Кол.	Вес в кг ед	Вес в кг общ	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,01	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х60	ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,27	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат Б-120-II-сс l=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат Б-120-II-сс l=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перетускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский завод котельно-мех. оборудования з-д
2	Хлопушка Х-200	чугун	шт	1	34,3	34,3	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	ст	шт	1	31,78	31,78	ГОСТ 3690-47

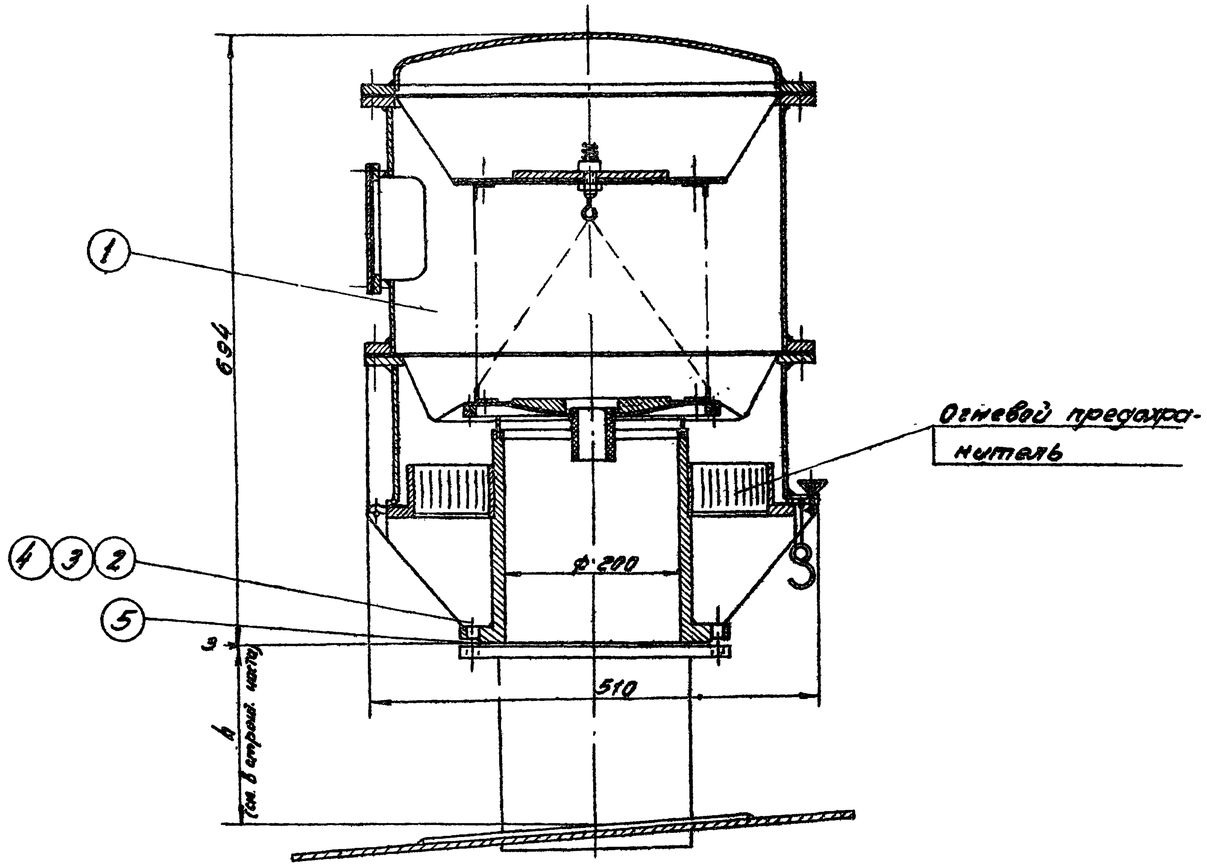
Спецификация

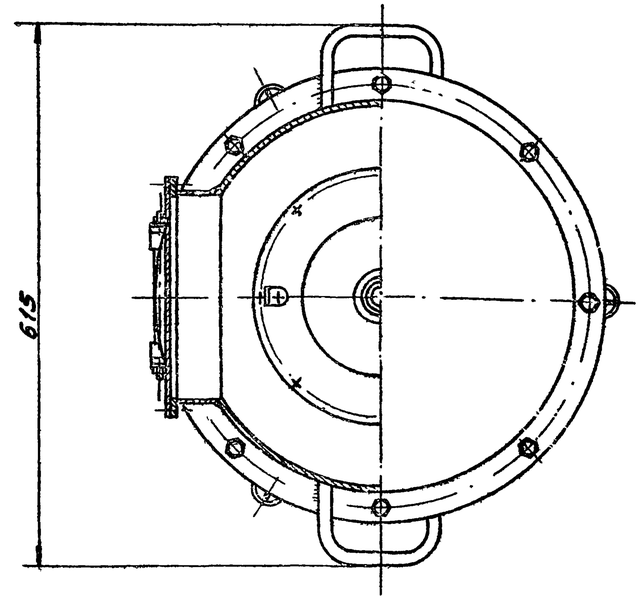
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
		Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200 Узел „А"	Лист М-6

Рук. группы Вавин
Ст. инженер Гроппшка
Техник Кольцов
Нач. отдела Лобанова

Типовой проект 704-1-52
Марка листа М-7
Всего листов 31
Арх №

М 1:5





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИТранснефть г. Уфа № 125.00.00.М.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки клапана дыхательного НДКМ-200 см. в строительной части проекта.

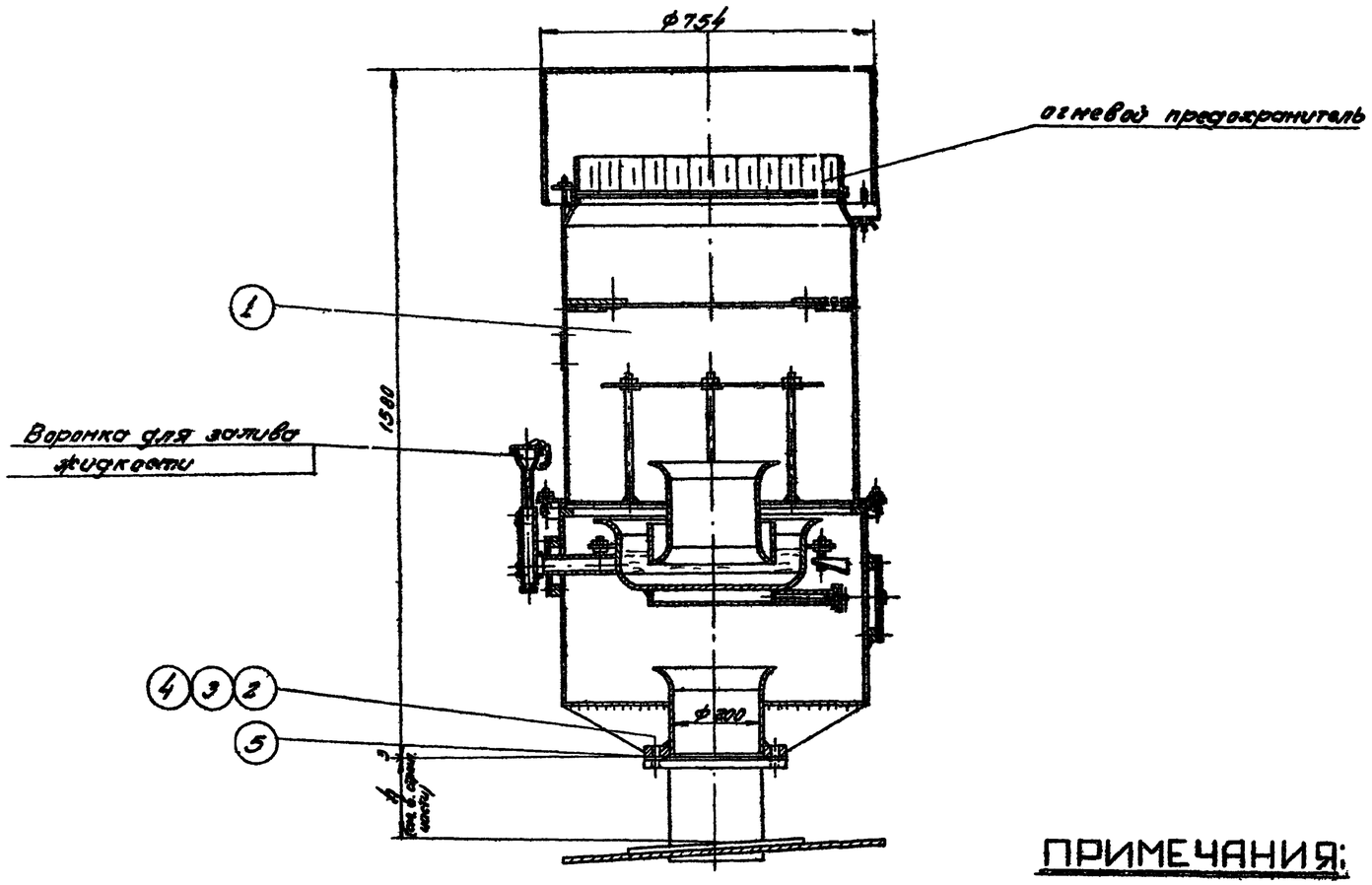
N п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечание
5	Прокладочный материал	Пар. мат.	м²	0,4	—	—	Гост 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	12	0,014	0,192	Гост 11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	12	0,034	0,408	Гост 5915-62
2	Болт М16х70	ст.	шт.	12	0,141	1,692	Гост 7798-62*
1	Клапан непримерзающий двухмембранный НДКМ-200	—	шт.	1	35,0	35,0	НИИТранснефть г. Уфа

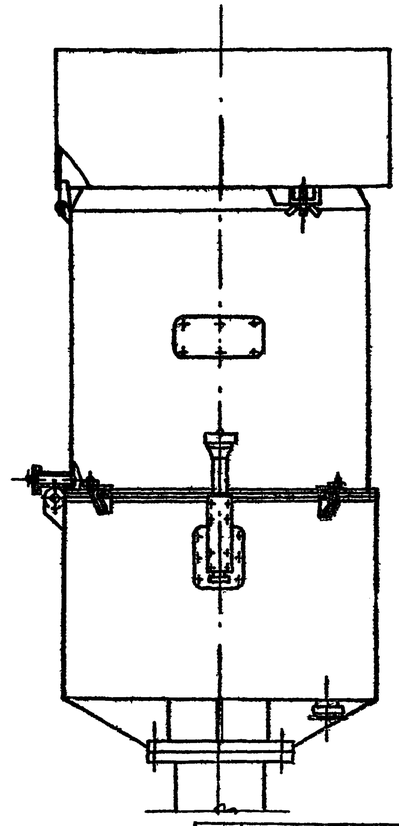
Спецификация

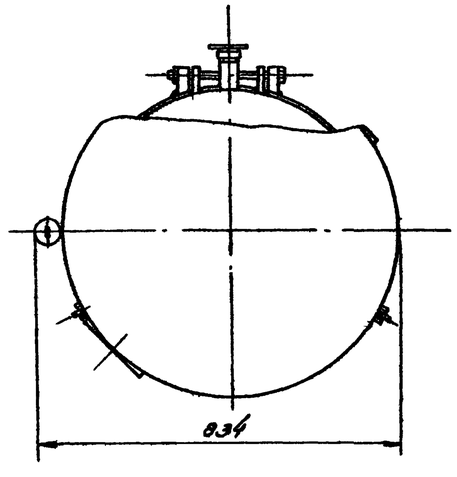
СССР ГИПРОТРУБПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка клапана непримерзающего двухмембранного НДКМ-200	Типовой проект 704-1-	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом V	
		Лист М-7	

Нач. отдела	Тепехин				
Рук. группы	Воробин				
Ст. инженер	Трапшина				
Дата выпуска					
Инженер	Бочарова	Гагарин			
Инженер	Капиров	Лабанова			

М1:10







ПРИМЕЧАНИЯ:

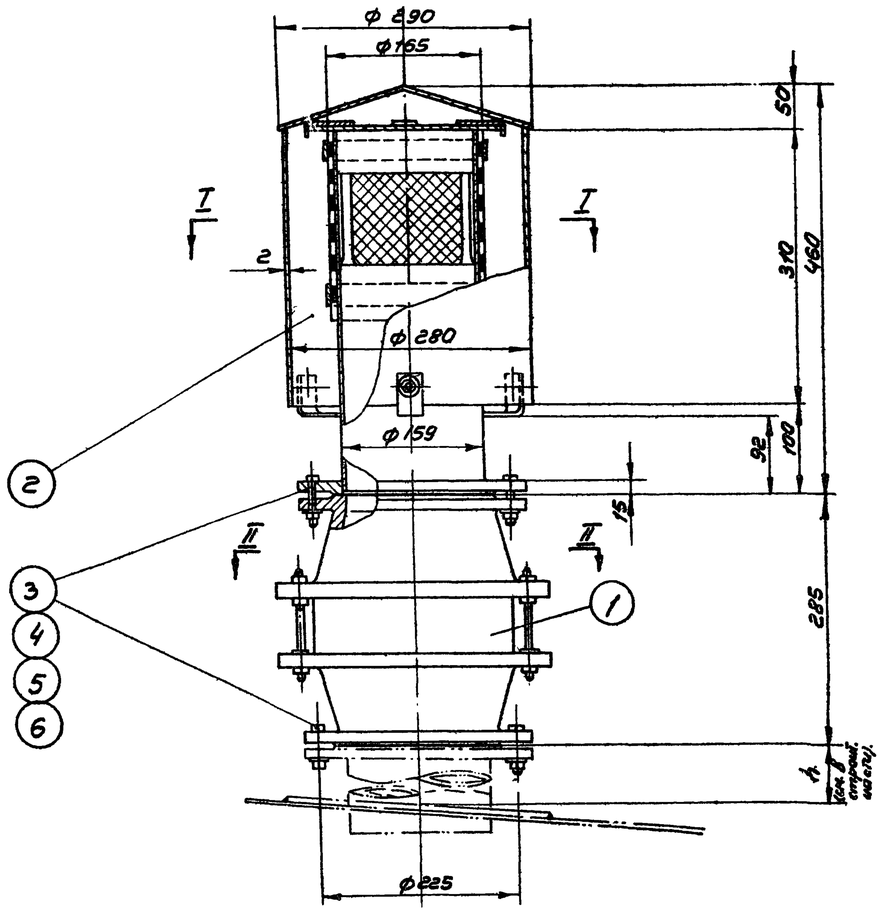
1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института МИКТраненефть г. Уфа № 172.000.000.-2.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки предохранительного клапана КПГ-200 см. в строительной части проекта.

Поз	Наименование	Мат	Ед. изм	Кол.	Вес, кг ед.	Вес, кг общ	Примечание
5	Прокладочный материал	паронит	м²	0,4	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст.	шт	12	0,011	0,132	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	12	0,034	0,408	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16×90	ст.	шт	12	0,141	1,692	ГОСТ 7798-62*
1	Клапан предохранительный гидравлический КПГ-200	—	шт	1	60,0	60,0	НИИТраненефть г. Уфа

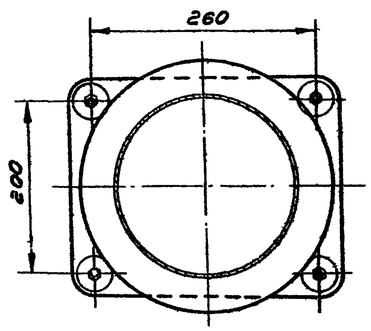
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка клапана предохранительного гидравлического КПГ-200	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом I
		Лист М-8

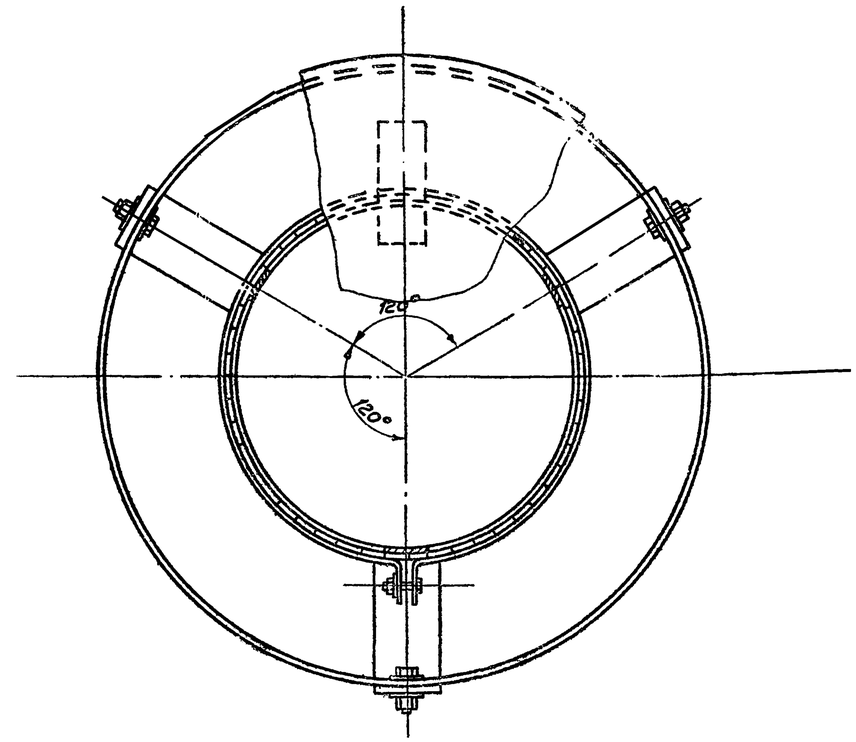
Нач. отдела Тепелин
Рук. группы Бобин
Ст. инженер Гростина
Дата выпуска: 1980 г.
Калуровой
Лобанова



II–II



I–I
М1:2



Примечания:

1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготавливается на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150 см. в строительной части проекта /Альбом I/.

Поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечан.
6	Прокладочный материал δ=3мм	паронит	м²	0,1	—	—	ГОСТ 481-58
5	Шайба 16	ст	шт	16	0,011	0,176	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
3	Болт М 16х60	ст	шт	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62*
2	Вентиляционный патрубок ВП-150.	ст	шт	1	18,41	18,41	Гипронефтемаш
1	Огневой предохранитель ОП-150.	ст чуг.	шт	1	31,2	31,2	Армавирский завод

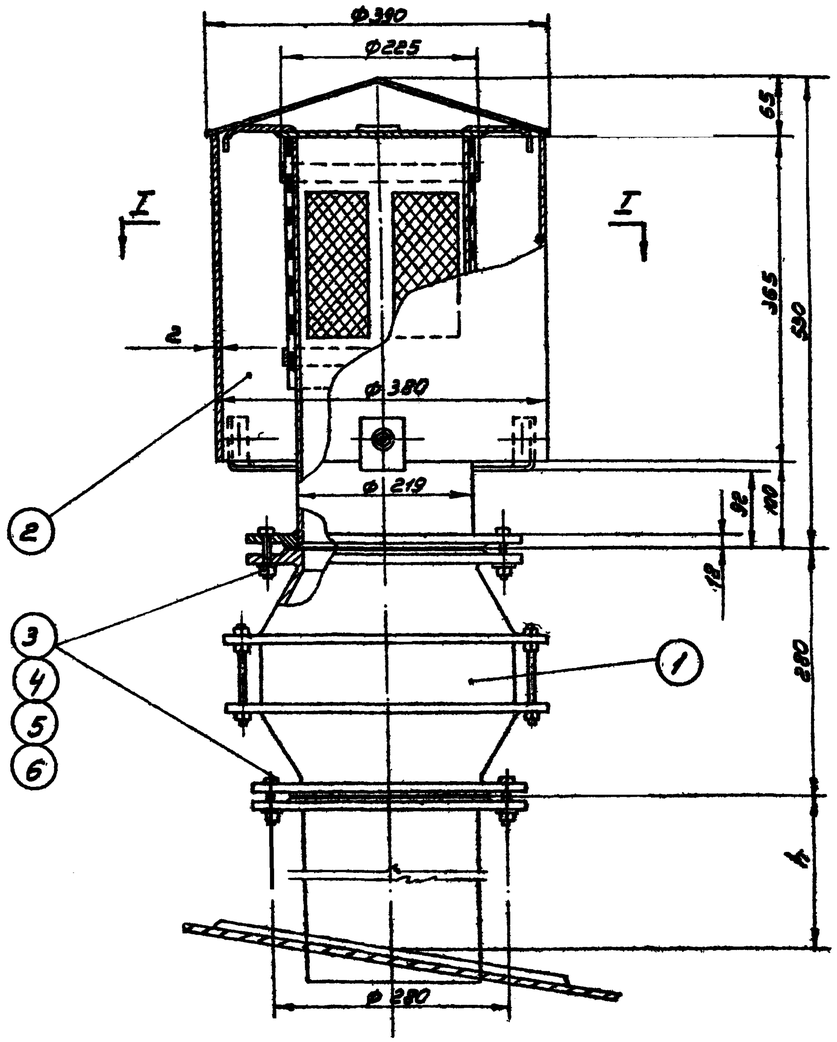
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом V
		Лист М-9

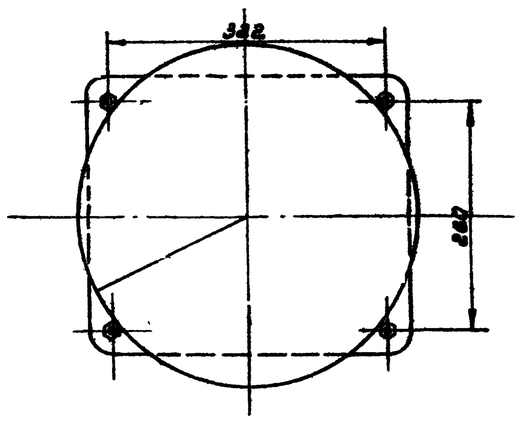
Нач. отдела	Лепехин		
Рук. группы	Вдовин		
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска	XI-1969 г.		
Согл.			
Инв. № подл.			
Подп. и дата			
Взам. инв. №			
Инв. № дубл.			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Осипова		
Копир.			
Формат А4			

Упрощ. 1-52 лист 9 листов 1 стр. № 2

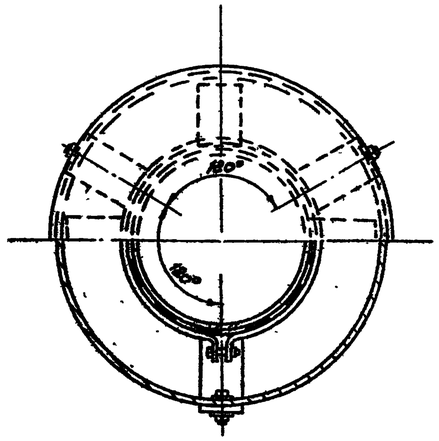
Типовой пр	704-1-52
Марка-лист	М-10
Всего листов	31
Арх. №	



М1:5



I–I



Примечания:

1. Вентиляционный патрубок ВП-200 изготавливается на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200 см. в строительной части проекта /Альбом I/.

NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
6	Прокладочный материал ≈3 мм	паронит	м²	0,2	—	—	ГОСТ 481-58
5	Шайба 16	ст	шт	16	0,013	0,176	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
3	Болт М16×60.	ст	шт	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62*
2	Вентиляционный патрубок ВП-200	ст	шт	1	27,75	27,75	ГОСТ 3689-47
1	Огневой предохранитель ОП-200	ст чуг.	шт	1	40,0	40,0	Орджиникидзевский завод

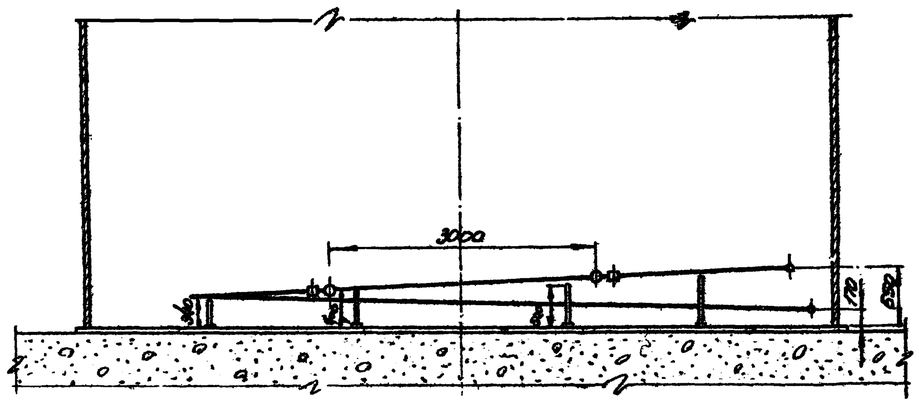
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом V
		Лист М-10

Нач. отдела	Левязин		
Рук. группы	Вдовин		
Ст. инженер	Тростина		
Техн.			
Исполнит.	Тростин		
Копир.	Осипова		

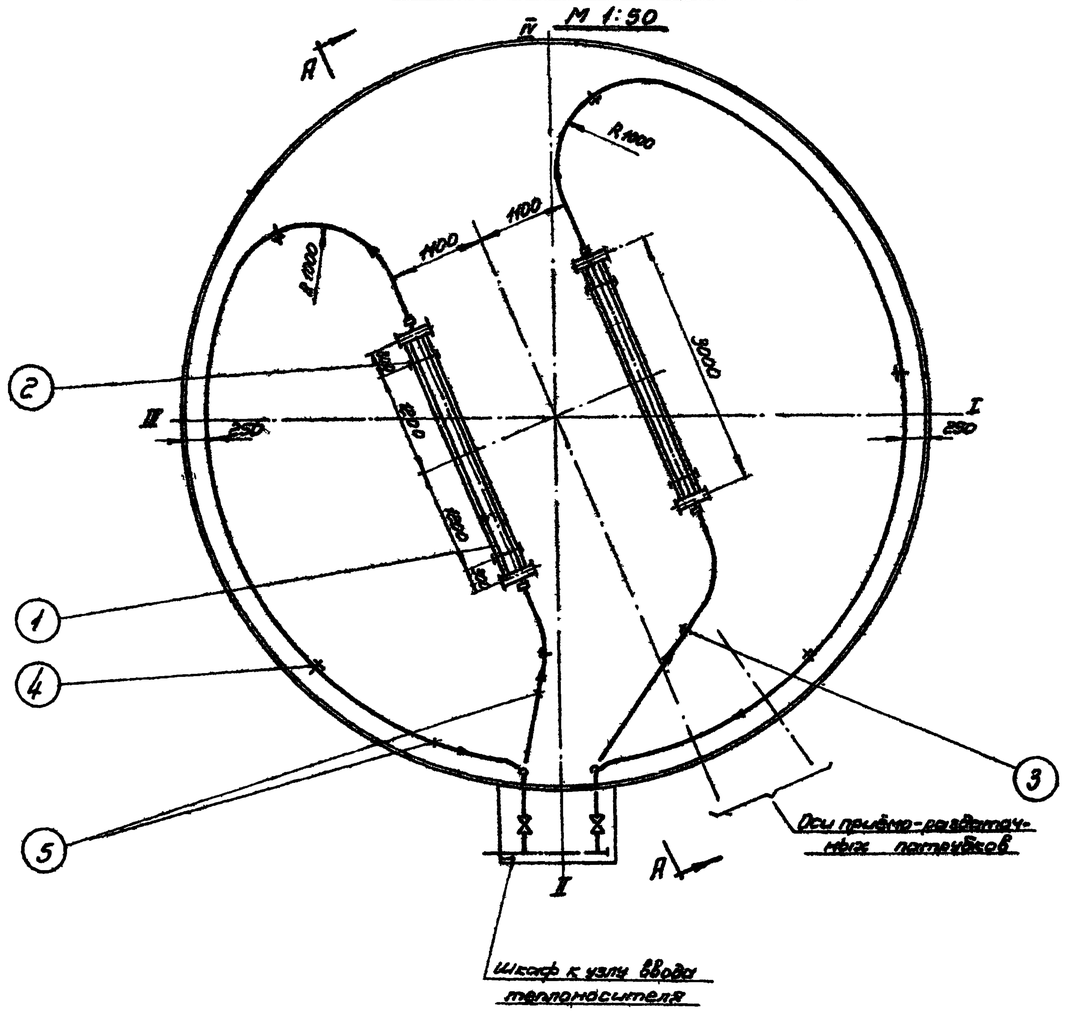
Утв. Вильнская XI-1969 г.

А-А



План подогревателей

М 1:50



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Параметры и компановка секционных подогревателей приняты по типовому проекту № 704-1-52, альбом IV, лист 7, разработанному институтом „Южгипротрубопровод"
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются к дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см².
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-17.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-16.

Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей – 4,84 м²
2. Паропровода и конденсатопровода – 5,06 м²

Полная поверхность нагрева – 9,9 м²

№ поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечание
5	Труба ф 60×3,5	Ст.	п.м	27	4,88	145,7	ГОСТ 8732-58
4	Стойка С-5	Ст.	шт.	5	3,83	19,15	Лист М-15
3	Стойка С-4	Ст.	шт	2	4,95	9,9	Лист М-14
2	Стойка С-1	Ст.	шт.	4	9,87	39,48	Лист М-13
1	Подогревательный элемент ПЭ-3	Ст.	шт.	2	70,51	141,02	Лист М-12

Спецификация

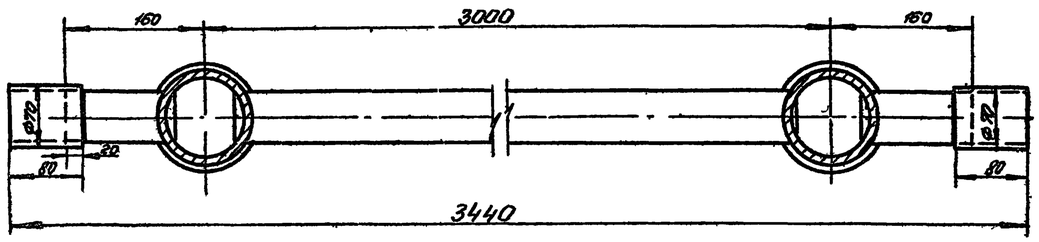
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 400 м³	Расположение секционных подогревателей. Общей поверхностью нагрева 9,9 м²	Альбом V
		Лист М-11

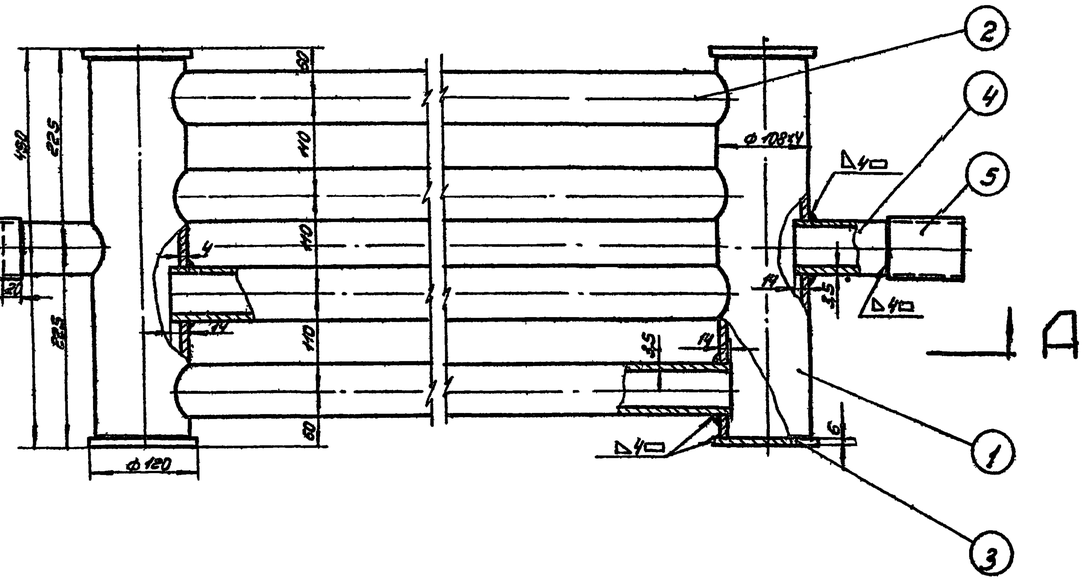
Гл. инженер проекта	Ростильна		
Нач. отдела	Левёзин		
Рук. группы	Бесбим		
Копировало	Пер.-ва		
Утв. выпуска			XI-1969 г.

52		
лист		
Инв. №		

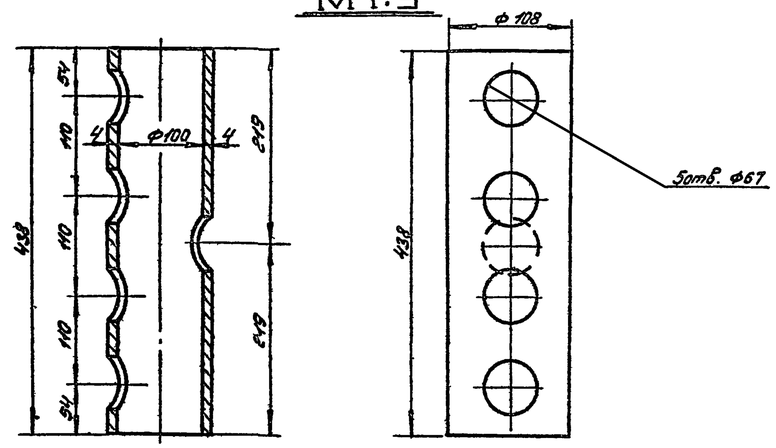
Типовой пр.
704 1-52
Марка Лист
М-11
Всего листов
31
Арх №

Разрез по А-А
М 1:5





Деталь поз 1
М 1:5



Примечания:

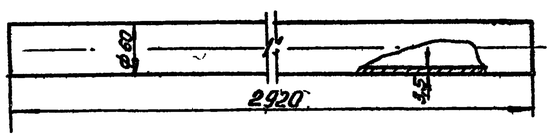
1. Сварку подогревательного элемента ПЭ-3 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Технические требования на изготовление по Н. 550-51.
3. Поверхность нагрева подогревателя 2,42 м².

Общий вес: 70,5 кг.

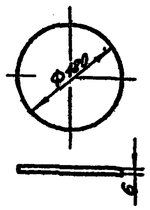
NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечан.
5	Муфта ф 70×4; l=80	—"—	—"—	2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58**
4	Патрубок ф 60×3,5; l=120	—"—	—"—	2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-58**
3	Заглушка δ = 6 мм. ф 120	—"—	—"—	4	0,55	2,2	ГОСТ 5681-57*
2	Труба ф 60×3,5; l=2920 мм.	—"—	—"—	4	14,25	57,0	ГОСТ 8732-58**
1	Труба ф 108×4; l= 438 мм.	Ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58**

Спецификация

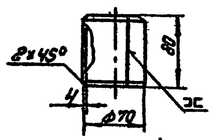
Деталь /поз 2/
М 1:5



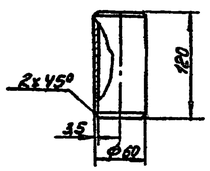
Деталь /поз 3/
М 1:5



Деталь /поз 5/
М 1:5



Деталь /поз 4/
М 1:5

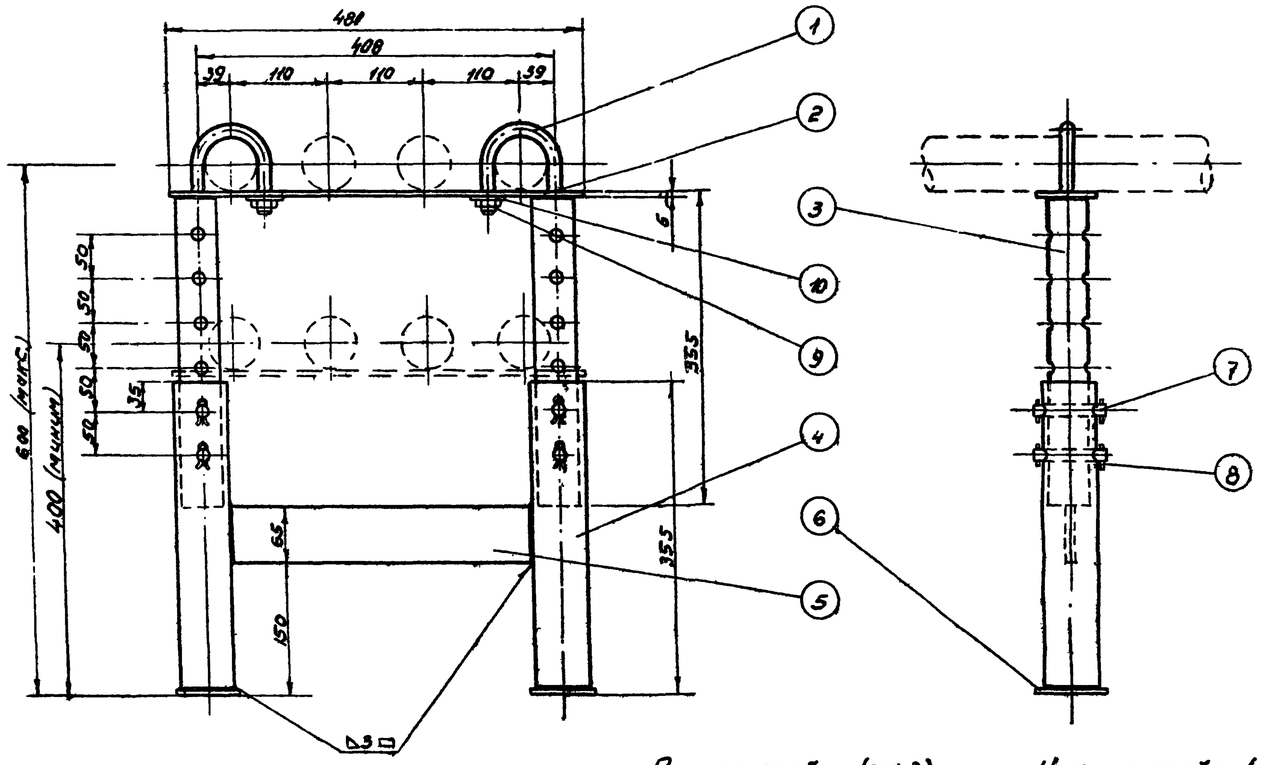


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Подогревательный элемент ПЭ-3	Альбом V
		Лист М-12

Нач. отдела	Лепелкин		
Рук. группы	Вовбин		
Ст. инженер	Говердина		
Инженер	Бочарова		
Техник	Бадусса		
Дата			1963 г.

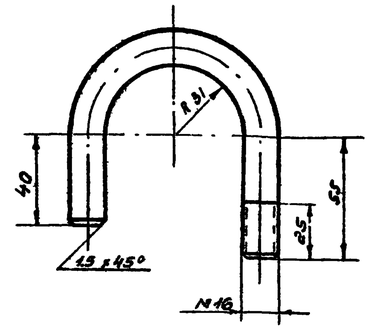
Общий вид стойки С-1

М. 1:5



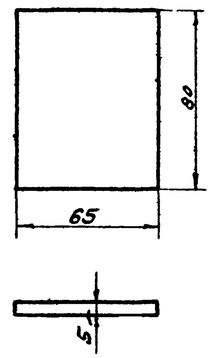
Хомут (поз. 1)

М. 1:2



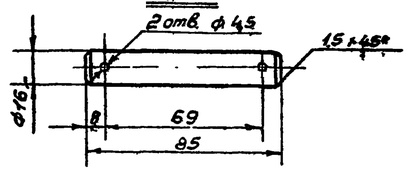
Плита (поз. 6)

М. 1:2



Палец (поз. 7)

М. 1:2



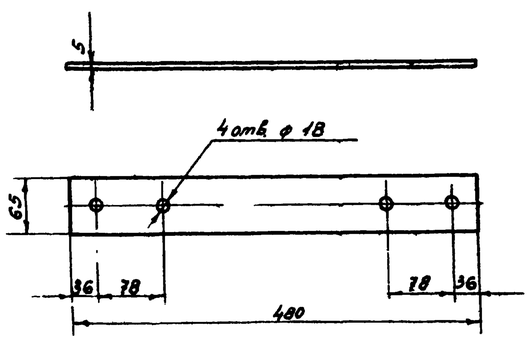
Общий вес ~ 9,87 кг

N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечания
10	Шайба 16	Ст.	шт.	2	0,011	0,022	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 16	Ст.	шт.	2	0,033	0,066	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4 x 28	Ст.	шт.	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт.	4	0,125	0,5	ГОСТ 2590-57
6	Плита	Ст.	шт.	2	0,2	0,4	ГОСТ 103-57 *
5	Распорка	Ст.	шт.	1	0,88	0,88	ГОСТ 103-57 *
4	Нижняя стойка	Ст.	шт.	2	1,7	3,4	ГОСТ 8732-58 **
3	Верхняя стойка	Ст.	шт.	2	1,34	2,68	ГОСТ 8734-58 **
2	Полоса	Ст.	шт.	1	1,22	1,22	ГОСТ 103-57 *
1	Хомут	Ст.	шт.	2	0,34	0,68	ГОСТ 2590-57

Спецификация.

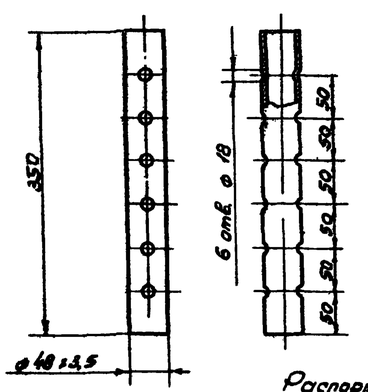
Полоса (поз. 2)

М. 1:5



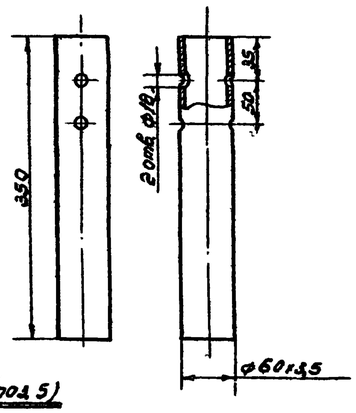
Верхняя стойка (поз. 3)

М. 1:5



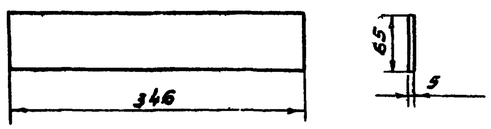
Нижняя стойка (поз. 4)

М. 1:5



Распорка (поз. 5)

М 1:5



Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-11.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефт. и нефтепродуктов. емк 400 м³	Подогревательная система Стойка С-1	Альбом V	Лист V-13

Гл. инженер проекта	Тростина		
Гл. инженер	Тростина		
Дата выпуска			

Согласовано: Тростин

Исполнитель: Тростина

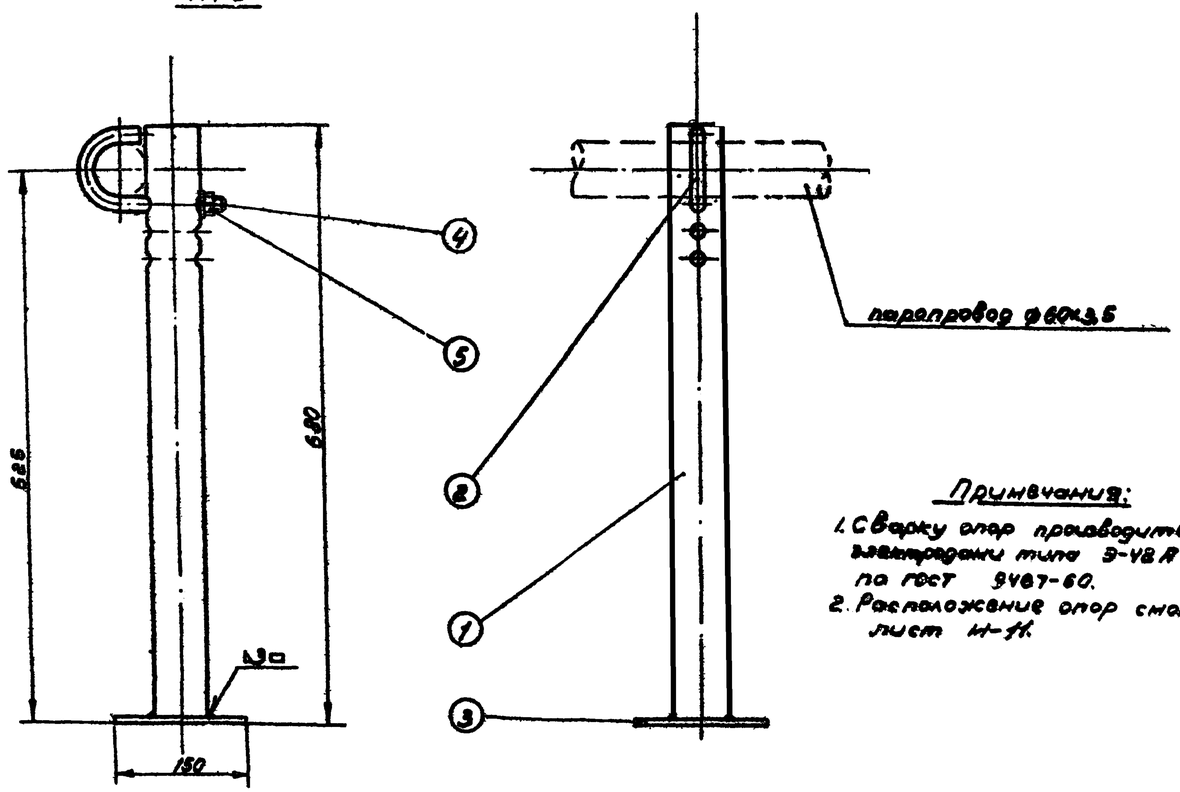
Инв. № 31

Взам. инв. № 4-1-52

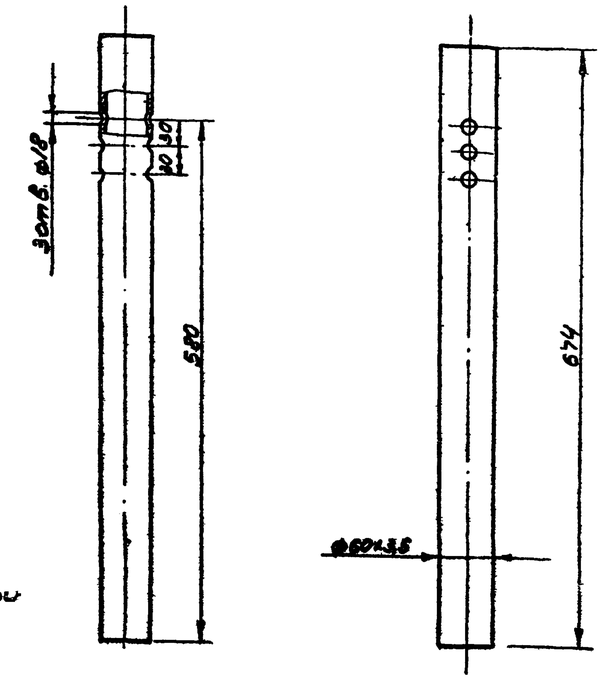
Подп. и дата: 1969

Инв. № подл.

Общий вид стойки С-4
М 1:5



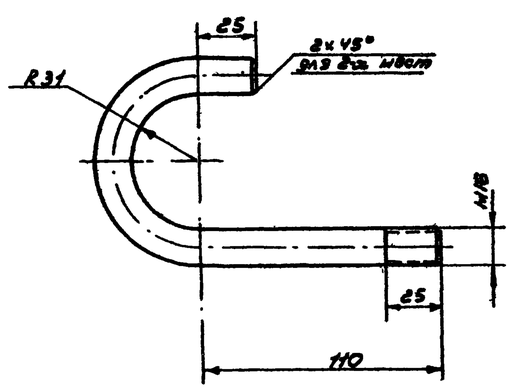
Стойка (поз. 1)
М 1:5



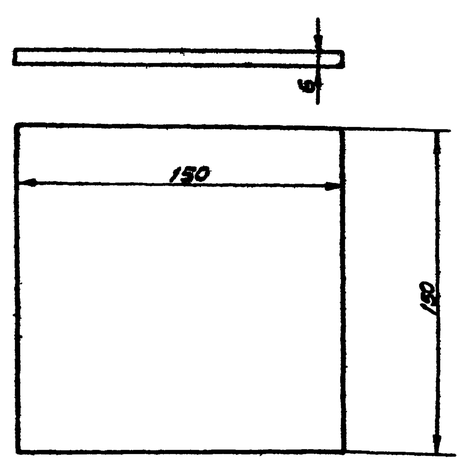
Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-11.

Хомут (поз 2)
М 1:2



Пята (поз 3)
М 1:2



Общий вес ≈ 4,95 кг

5	Шайба 16	ст	шт	1	0,0113	0,0113	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ 5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06	ГОСТ 103-57 *
2	Хомут Взагот. ≈ 258мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	3,29	3,29	ГОСТ 8732-58 **
NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечание

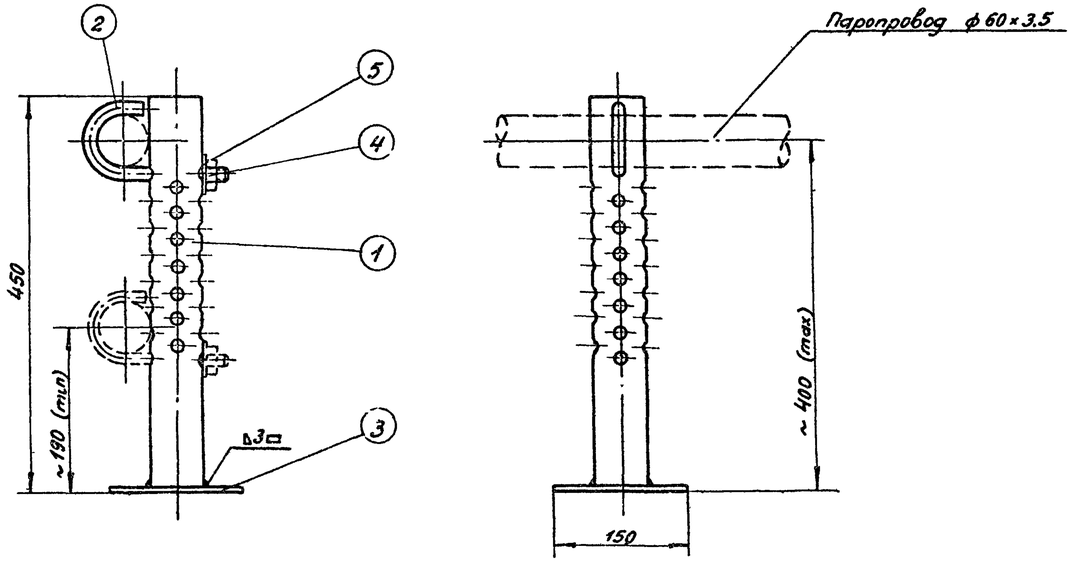
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
		Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400м³	Подогревательная система Стойка С-4	Лист М-14

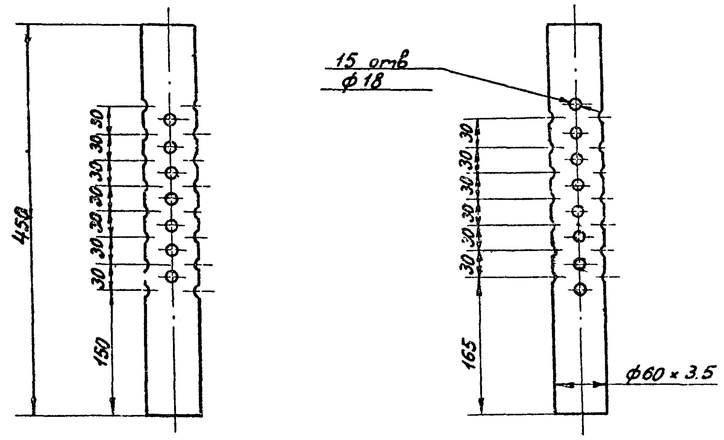
Нач. отдела	Левежин		
Рук. группы	Вербин		
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска	XI-1969г.		
Копир	Осипова	Обл.	

1-52 | 14 листов | №

Общий вид стойки С-5
М 1:5



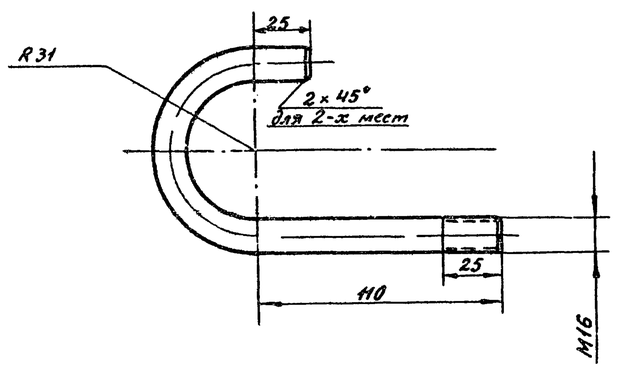
Стойка (поз 1)
М 1 5



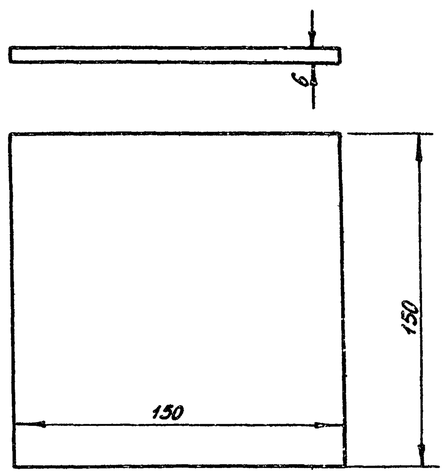
Примечания

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. смотри лист М-11.

Хомут (поз.2)
М 1:2



Пята (поз.3)
М 1:2



Общий вид ≈ 3,83 кг

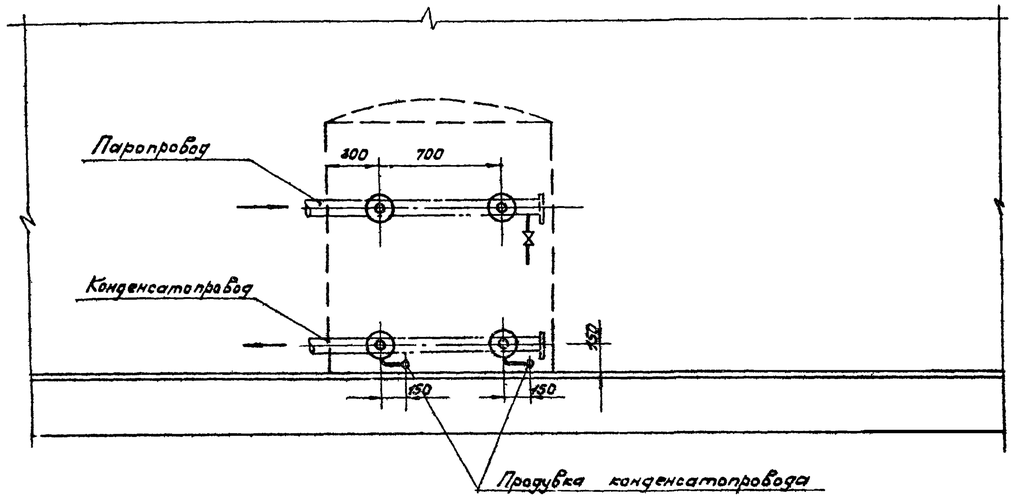
NN п/п	Наименование	Мат	ед. изм	Кол	ед. Вес в кг	общ. Вес в кг	Примечание
5	Шайба 16	ст	шт	1	0,0113	0,0113	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ 5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06	ГОСТ 103-57 *
2	Хомут С зазет ≈ 258 мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58 **

Спецификация

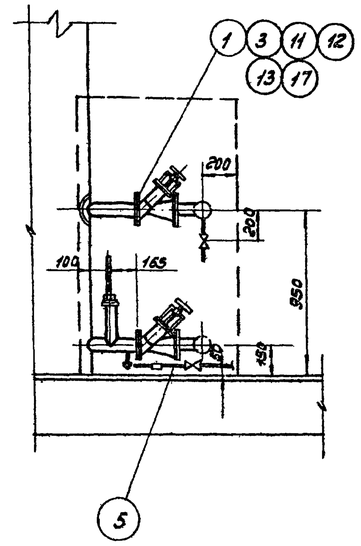
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³	Стойка С-5 к подогревательным элементам	Альбом V
		Лист М-15

Проверил Н. Шаповалов
Гл. инж. проекта Н. Березинская
М-7 Х1-196.92

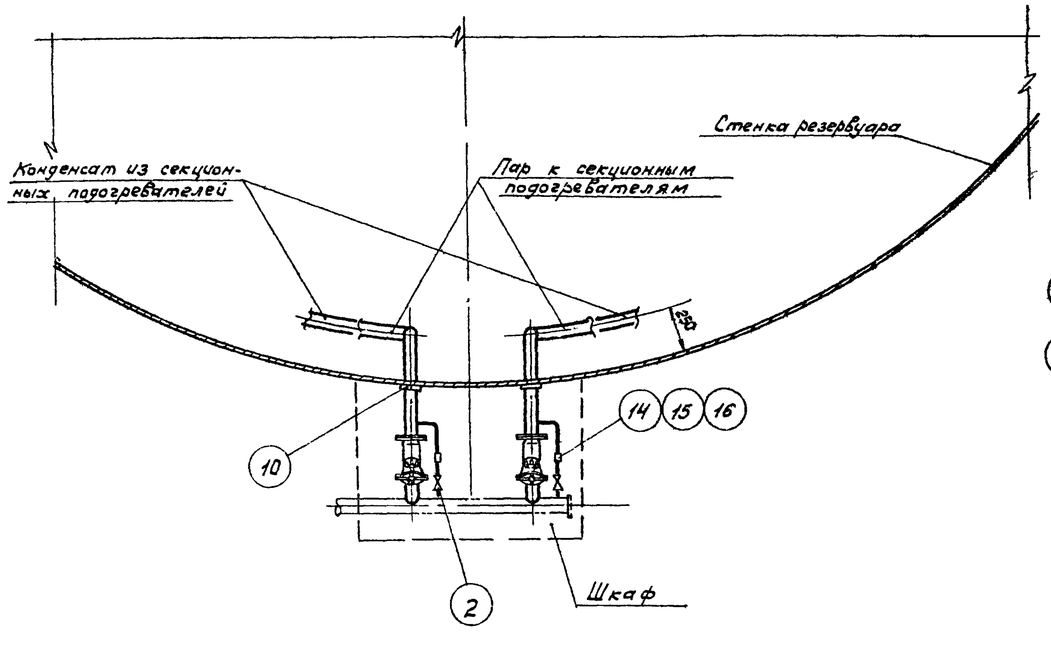
Типовой проект 704-1-52
Марка лист М-16
Всего листов 31
Арх. №

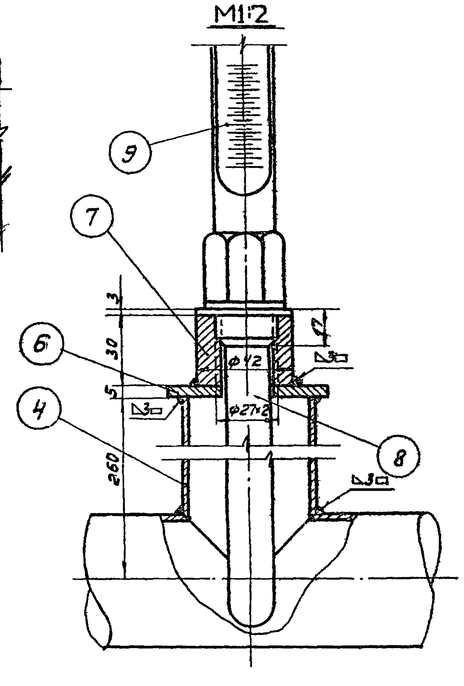


План
М1:25



Узел установки термометра
М1:2





Примечания

1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-17.
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-11.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

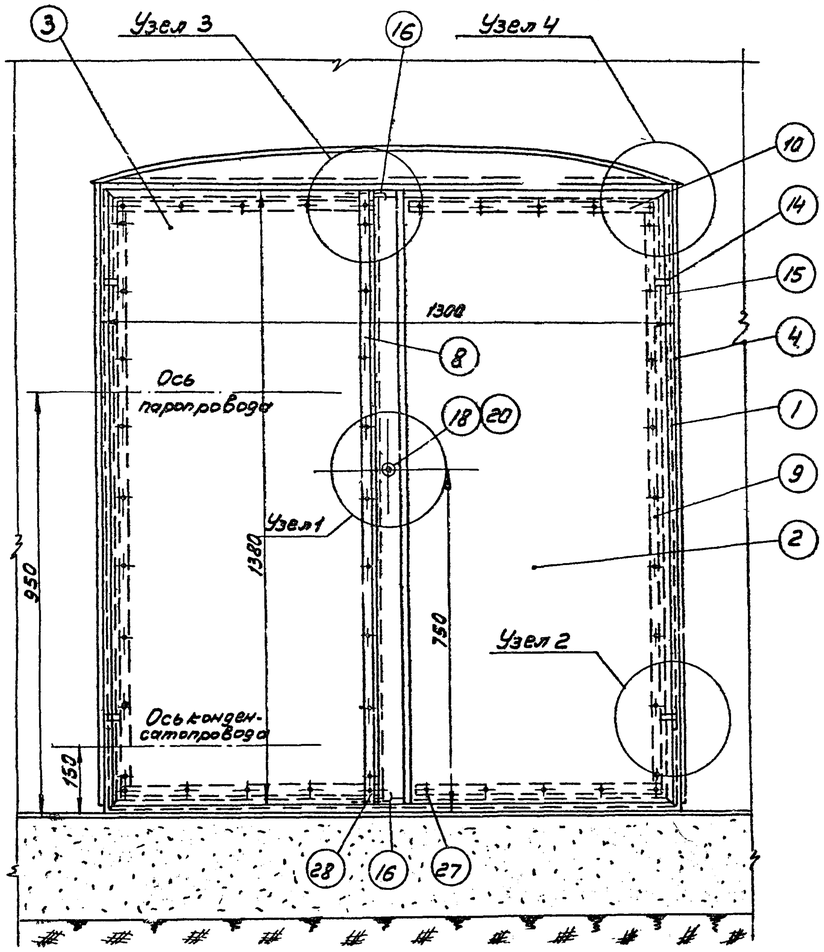
N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
17	Прокладочный материал	паронит	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
16	Контргайка 25	ст.	шт.	2	0,082	0,164	ГОСТ 8968-59
15	Муфта короткая 25	чуг.	шт.	2	0,152	0,304	ГОСТ 8957-59
14	Сгон 25	ст.	шт.	2	0,176	0,352	ГОСТ 8969-59
13	Шайба 16	ст.	шт.	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	ст.	шт.	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×70	ст.	шт.	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
10	Воротник для трубы ф60, Dн=120; dвн=62; δ=5	ст.	шт.	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
9	Термометр А №4-2°-160-320	—	шт.	2	—	—	Учтено проектом автоматики
8	Оправа защитная А200-320 для термометра А№4-2°-160-320	—	шт.	2	—	—	
7	Бобышка с резьбой М27×2	—	шт.	2	0,6	1,2	ГОСТ 2590-57
6	Заглушка Dн=70; dвн=28; δ=5	ст.	шт.	2	0,18	0,32	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф 32×3,5	ст.	п.м.	1	2,43	2,43	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф 60×3,5	ст.	п.м.	2	4,88	9,76	ГОСТ 8734-58**
3	Фланец 50-16	ст.	шт.	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-67
2	Вентиль запорный муфтовый 15Б 1бр, 25-16	сб.	шт.	3	1,1	3,3	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с 58нж, 50-16	сб.	шт.	4	14,6	58,4	

Спецификация

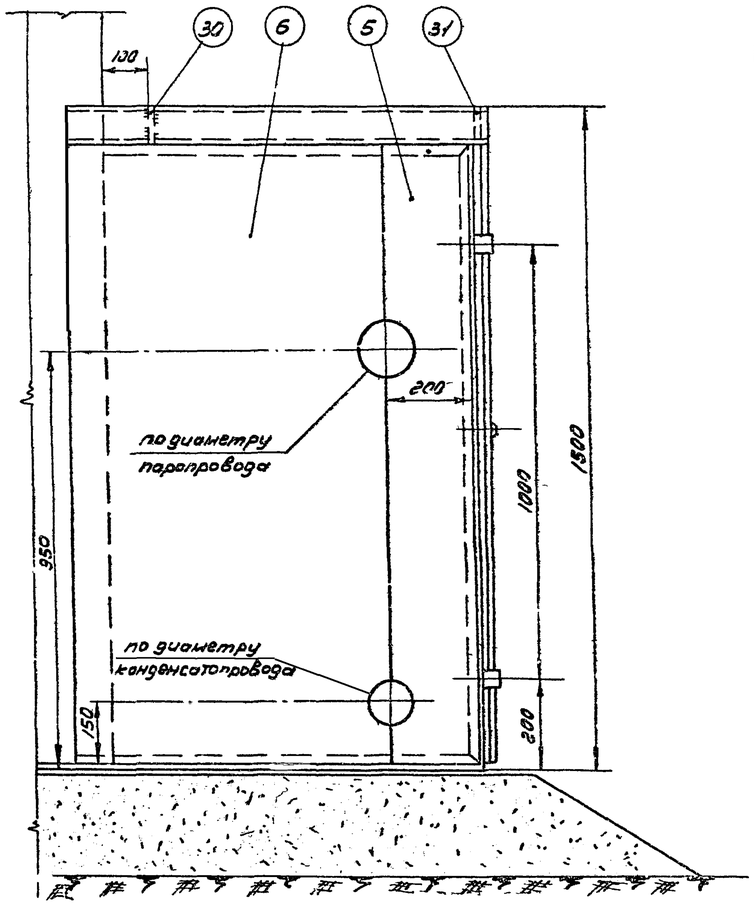
Нач. отдела	Лепехин
Рук. группы	Вавин
Ст. инженер	Ростина
Дата выпуска:	1965 г.
Конц.	Романова

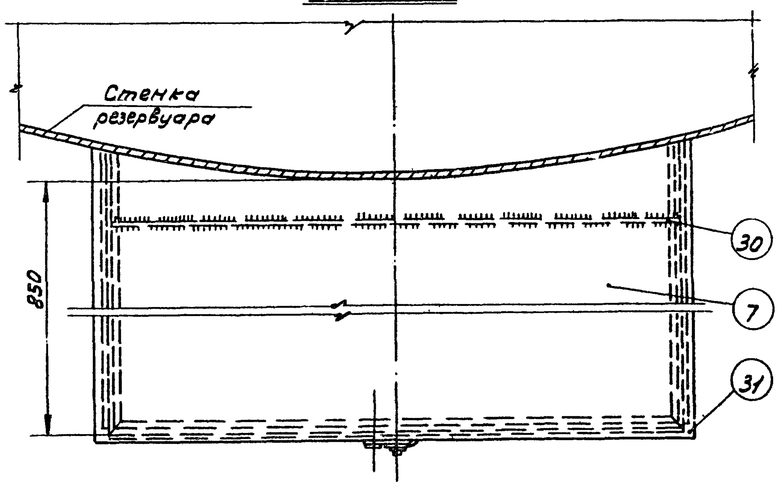
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³	Узел ввода теплоносителя	Альбом V
		Лист М-16

Типовой проект
704-1-52
Марка-лист
М-17
Всего листов
31*
Архив. №№



ПЛАН
М 1:10





ПРИМЕЧАНИЯ

1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода теплоносителя на резервуаре
2. Раму из уголков (поз. 1) боковые стенки (поз 4 и 6) и крышу (поз 7) шкафа приварить к стенке резервуара сплошным швом Δ 3 мм.
3. После сборки шкафа боковые стенки (поз 5 и 6) сварить между собой встык.
4. Сварку шкафа производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
5. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской в два слоя, предварительно зачистив его поверхность до металлического блеска.

31	Ребро жесткости б=4мм	—"—	—"—	1	2,1	2,1	—"—	
30	Ребро жесткости б=4мм	—"—	—"—	1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57*	
29	Гайка М6	—"—	—"—	1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-62	
28	Заклепка ф.5; ℓ=20мм	—"—	—"—	2	0,004	0,008	—"—	
27	Заклепка ф.5 ℓ=16мм.	Ст	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62	
26	Шайба пружинная	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 5402-66	22
25	Шплинт 2×12 (разводной)	—"—	—"—	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66	
24	Штырь ф 10; ℓ=12 мм.	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 2590-57*	
23	Заклепка ф 8; ℓ=40мм.	—"—	—"—	4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-62	
22	Направляющая скоба	—"—	—"—	4	0,008	0,032	—"—	
21	Запорная скоба	—"—	—"—	2	0,013	0,026	ГОСТ 5681-57*	
20	Кожух из трубы ф 25×2,5	—"—	—"—	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58**	
19	Втулка	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 5681-57*	
18	Ось	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-57*	
17	Полудиск клиновый	—"—	—"—	1	0.06	0,06	ГОСТ 5681-57*	
16	Задвижка из круг. стали ф 6мм.	—"—	—"—	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*	
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—	
14	Петля дверцы	Ст	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57*	
13	Прокладка вертикальная	—"—	—"—	1	—	—	—"—	
12	Прокладка горизонтальная	—"—	—"—	4	—	—	—"—	
11	Прокладка вертикальная	Паронит	—"—	2	—	—	ГОСТ 481-58	
10	Накладка горизонтальная	—"—	—"—	4	0,19	0,76	—"—	
9	Накладка вертикальная	—"—	—"—	2	0,37	0,74	—"—	
8	Накладка вертикальная	—"—	—"—	1	0,4	0,4	—"—	
7	Крыша	—"—	—"—	1	20,3	20,3	—"—	
6	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~12	~12	—"—	
5	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~4,5	~4,5	—"—	
4	Стенка боковая правая	—"—	—"—	1	~20	~20	—"—	
3	Дверца левая	—"—	—"—	1	13	13	—"—	
2	Дверца правая	—"—	—"—	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57*	
1	Рама из уголков 36×36×4	Ст.	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57	
NN п/п	Наименование	Мат.	Ед изм.	Кол.	Вес в кг. Един.	Вес в кг. Общ.	Примечан	

Спецификация

Нач. отдела	Левятин				
Гл. вр. группы	Вдовин				
Ст. инженер	Тростина				
Инженер	Бочарова			Копир.	Осипова
Дата выпуска:					

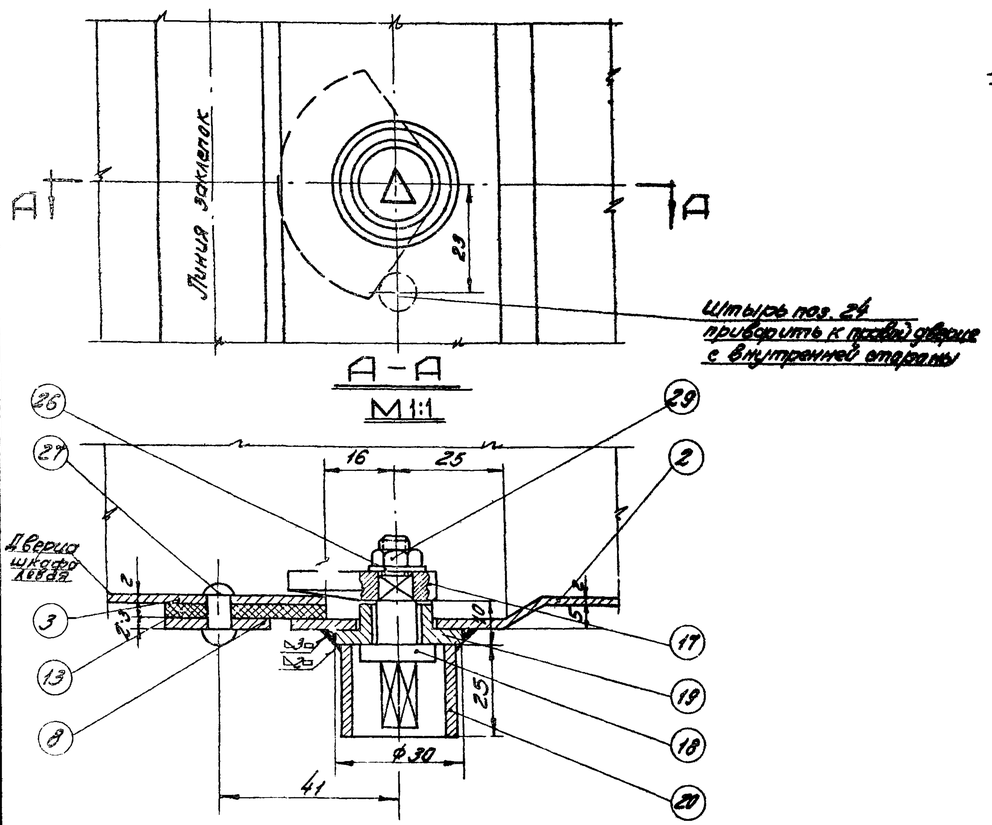
СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для хранения нефтепродуктов емкостью 400 м³

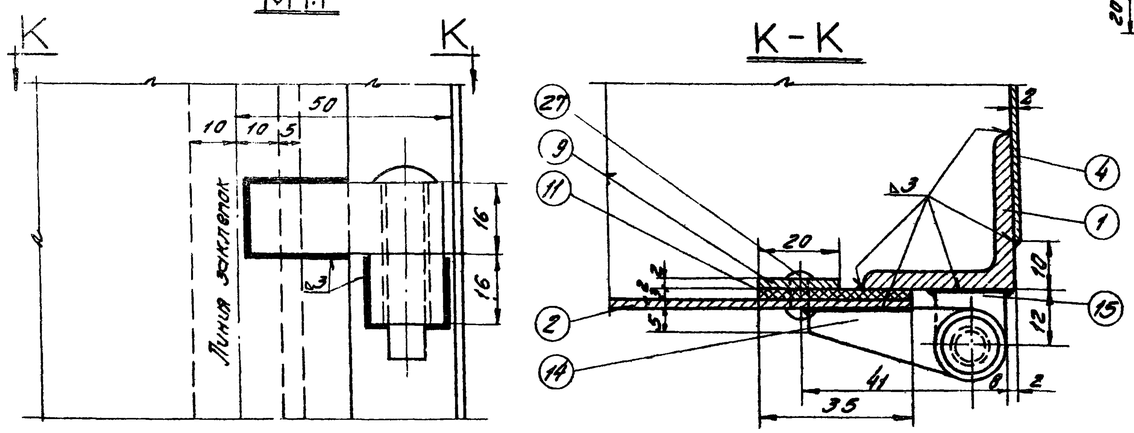
Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Шкаф к узлу ввода теплоносителя.
Общий вид.

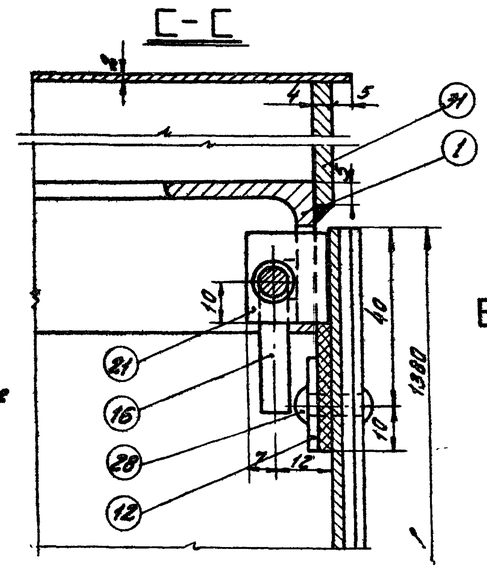
Типовой проект 704-1-52
Альбом V
Лист М-17

Узел 1

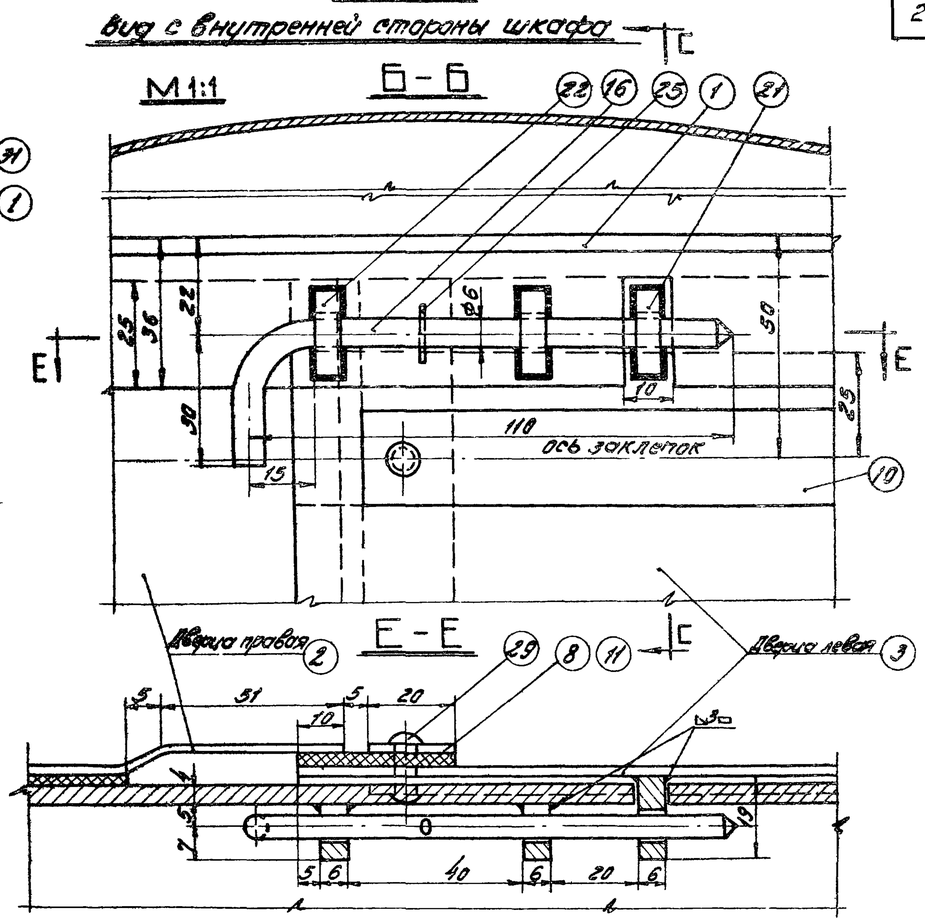


Узел 2

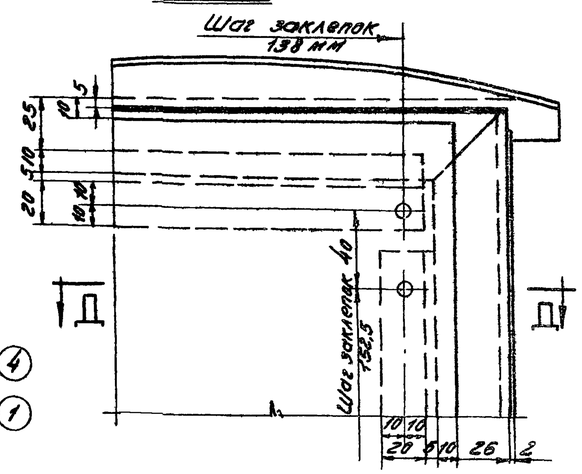




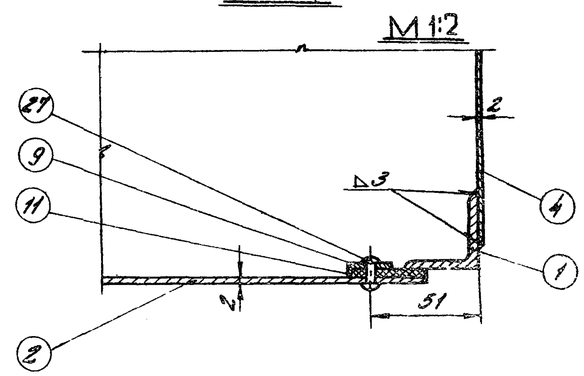
Узел 3



Узел 4



Д-Д

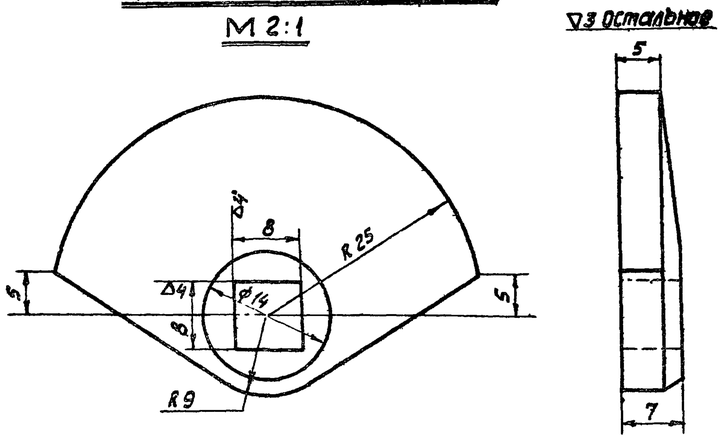


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкафы к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом V
		Лист М-18

Инж. группы Ст. инженер Гростинов Дата выпуска: Подонова Корнева

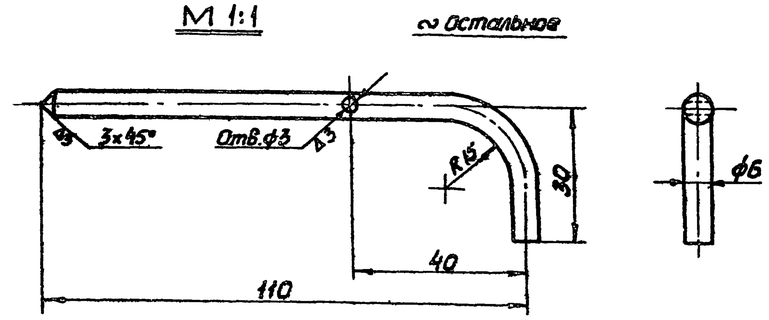
Деталь/поз. 17/

М 2:1



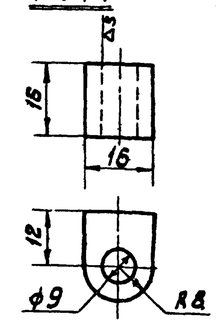
Деталь/поз. 16/

М 1:1



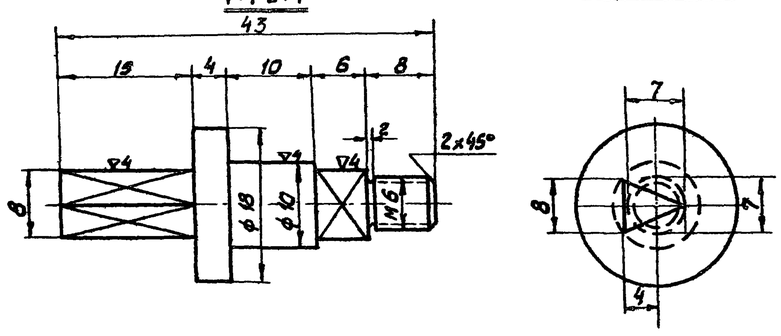
Деталь/поз. 15/

М 1:1



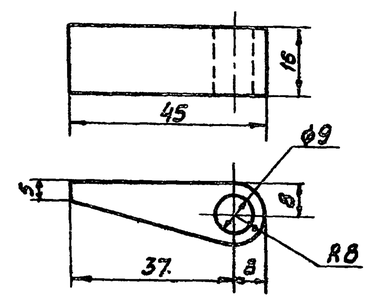
Деталь/поз. 18/

М 2:1



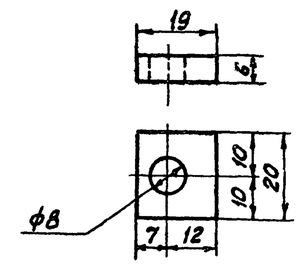
Деталь/поз. 14/

М 1:1



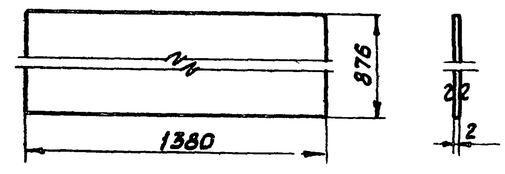
Деталь/поз. 21/

М 1:1



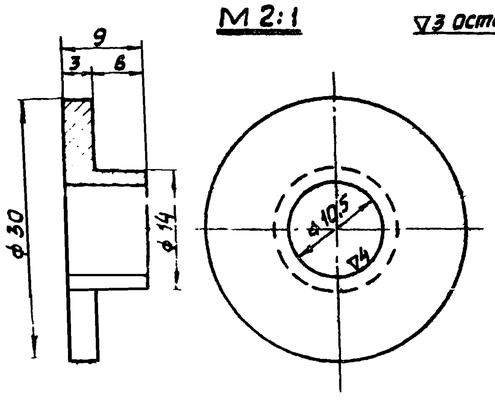
Деталь/поз. 4/

М 1:20



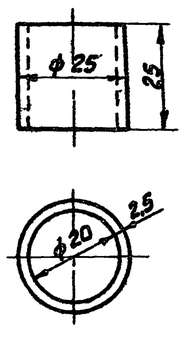
Деталь/поз. 19/

М 2:1



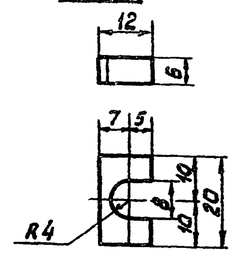
Деталь/поз. 20/

М 1:1



Деталь/поз. 22/

М 1:1

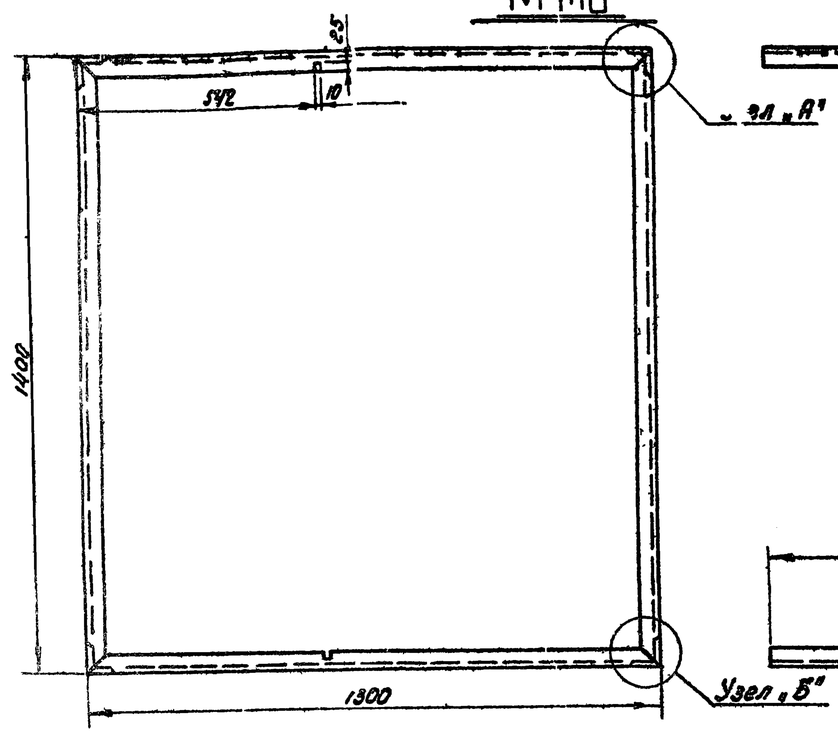


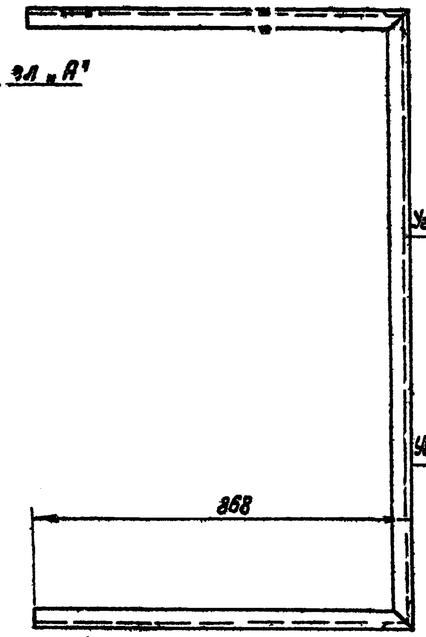
Нач. лаб. отд.	Лепехин		
Рук. группы	Волын		
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска:			1999г.

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом V
		Лист М-19

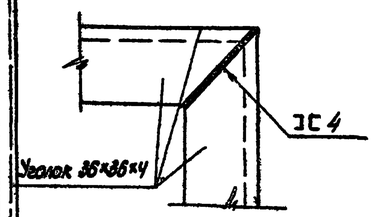
Типовой проект 704-1-52
Серия-лист М-20
Условн. листов 31
Архив. №

Деталь поз. 1
М 1:10

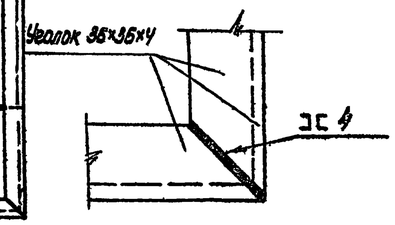




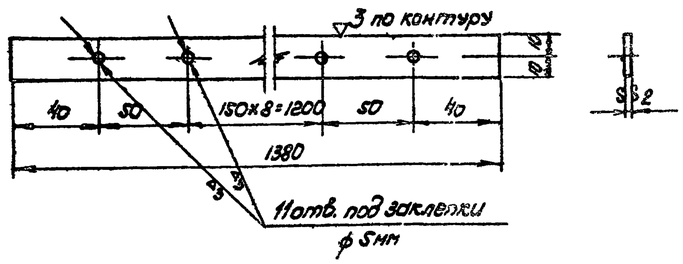
Узел А
М 1:2



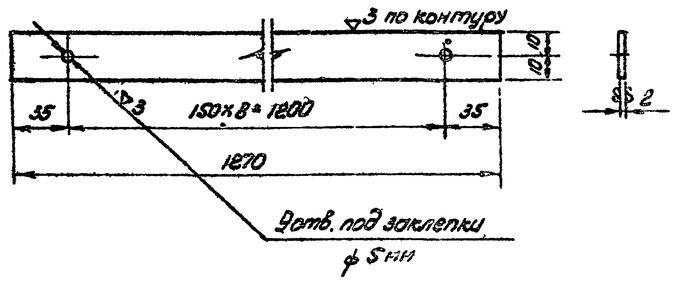
Узел Б
М 1:2



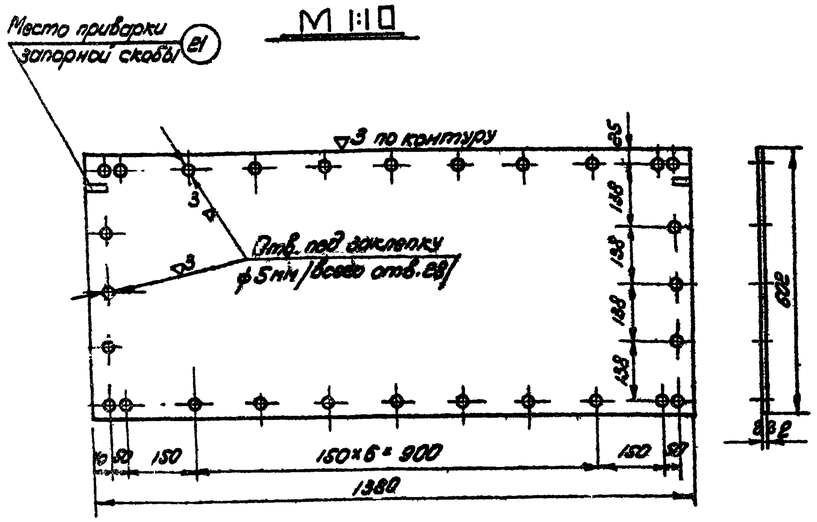
Деталь поз 8
М 1:2



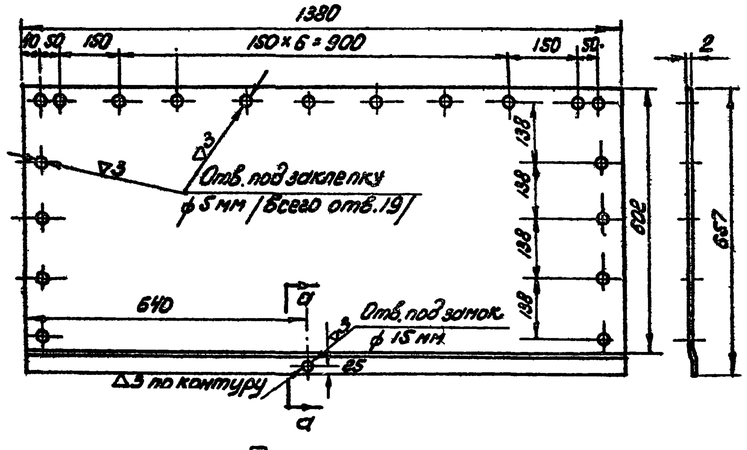
Деталь поз. 9.
М 1:2



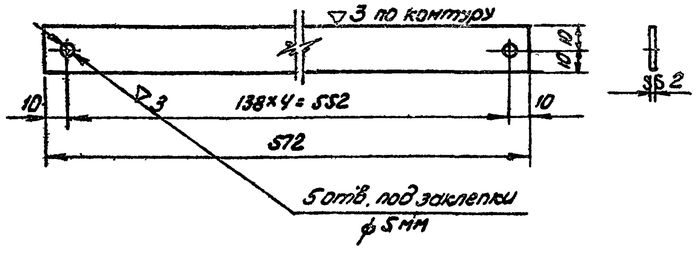
Деталь поз. 3
М 1:10



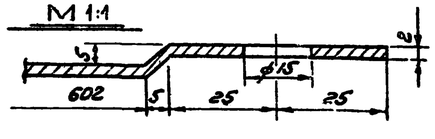
Деталь поз. 2.
М 1:10



Деталь поз. 10.
М 1:2



Сечение а-а
М 1:1



Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60

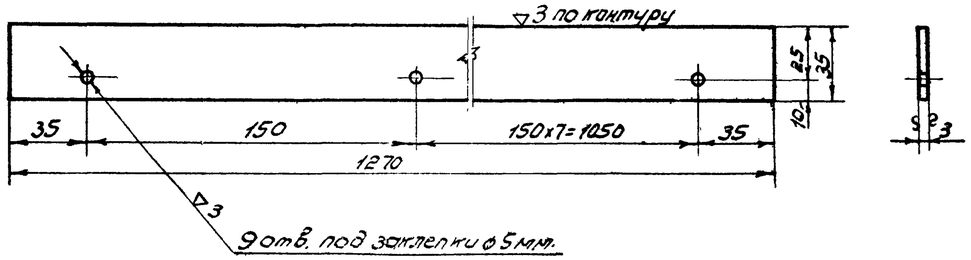
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом V
		Лист М-20

Согласовано
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Главный инженер проекта Корольков
Главный специалист Морвинский
Инженер Шкляева
Инженер Стебин
Инженер Мартынова
Техник
Чертил
Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата
Альбом 1963 V1-

Типовой проект	704-1-52
Марка-лист	М-21
Всего листов	31
Арх. №	

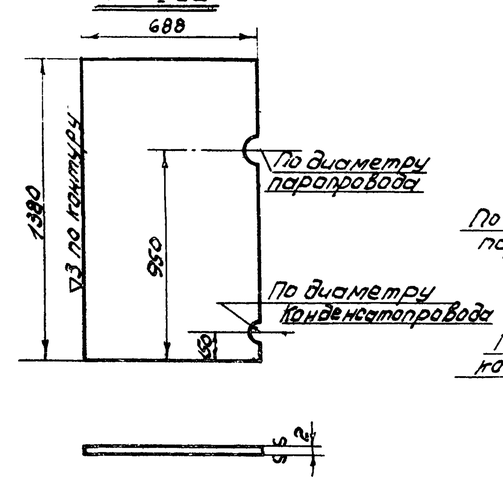
Деталь /поз. 11/

М 1:2



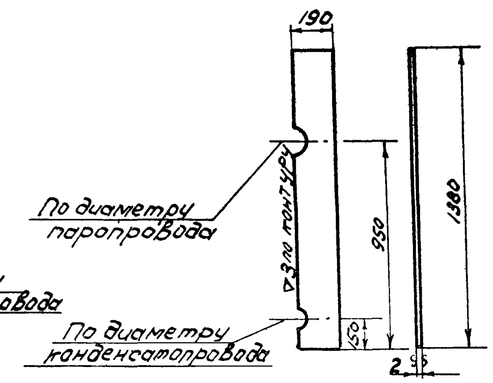
Деталь /поз. 6/

М 1:20



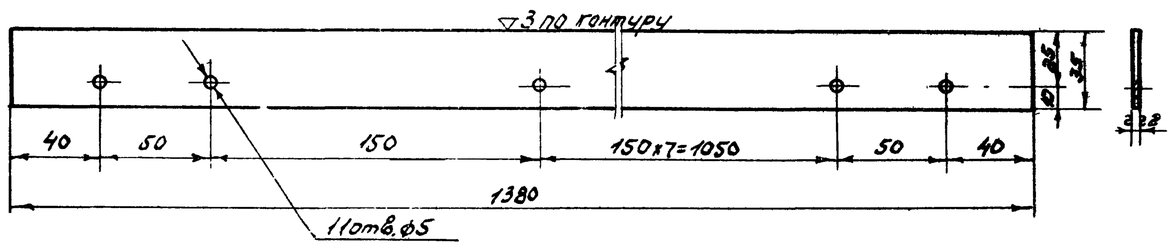
Деталь /поз. 5/

М 1:20



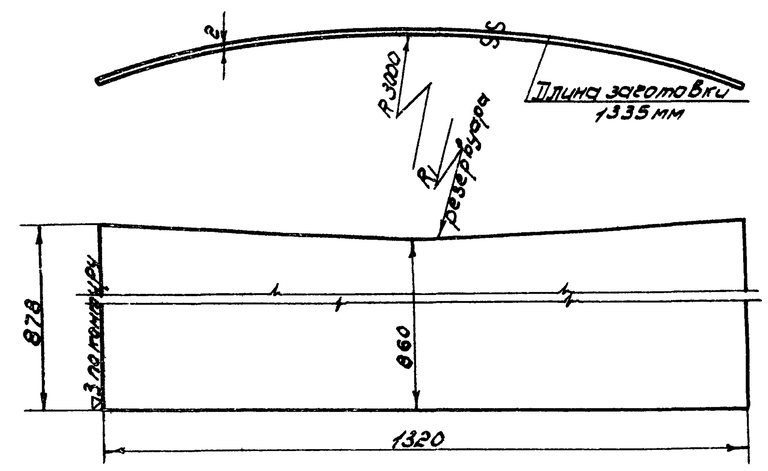
Деталь /поз. 13/

М 1:2



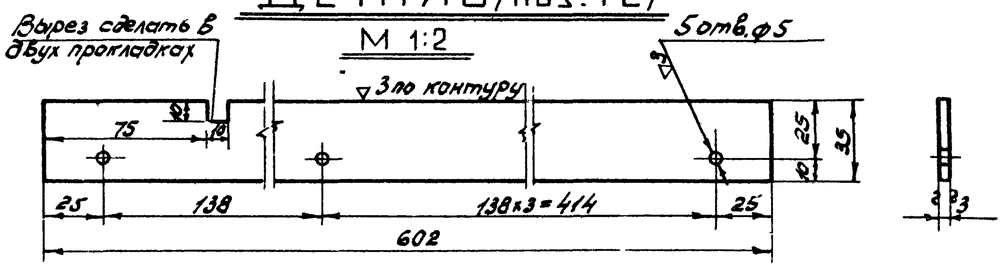
Деталь /поз. 7/

М 1:10



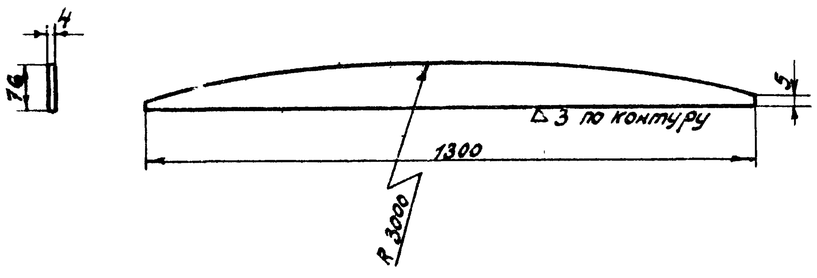
Деталь /поз. 12/

М 1:2



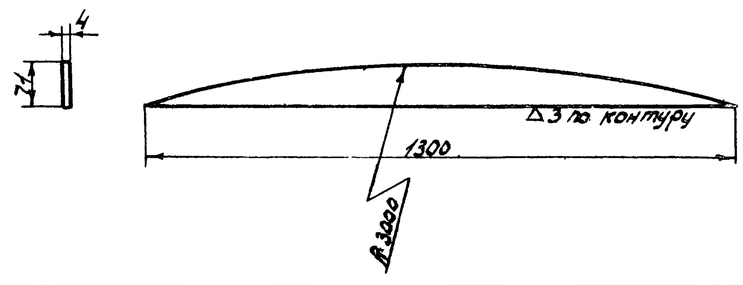
Деталь /поз. 31/

М 1:10



Деталь /поз. 30/

М 1:10

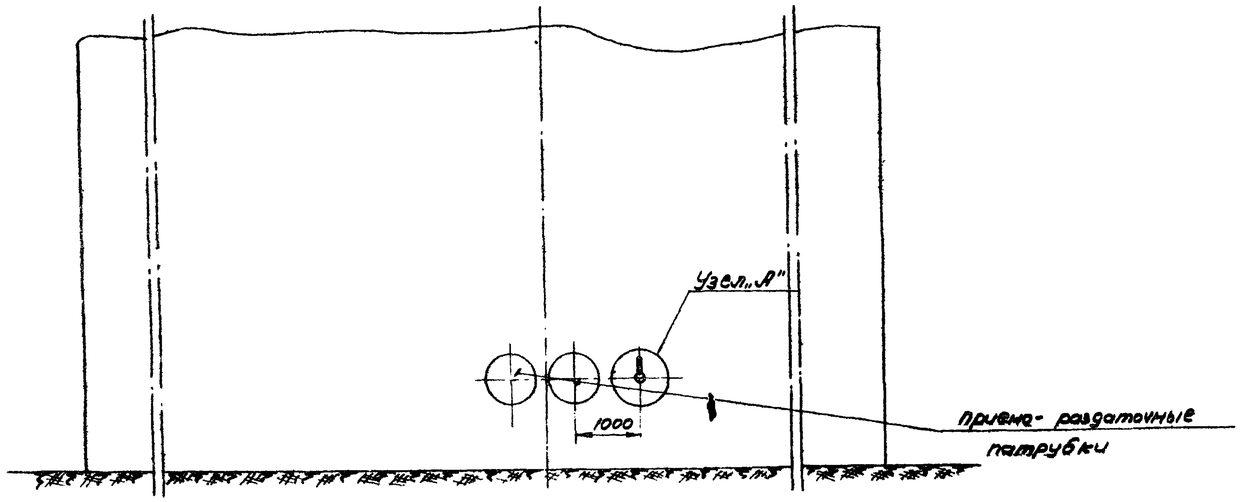


Гл. инж. пр.	Лепехин		
Рук. группы	Бзов-н		
Гл. инженер	Тростина		
Дата выпуска	XI-1969 г.		
Инженер	Бочарова		

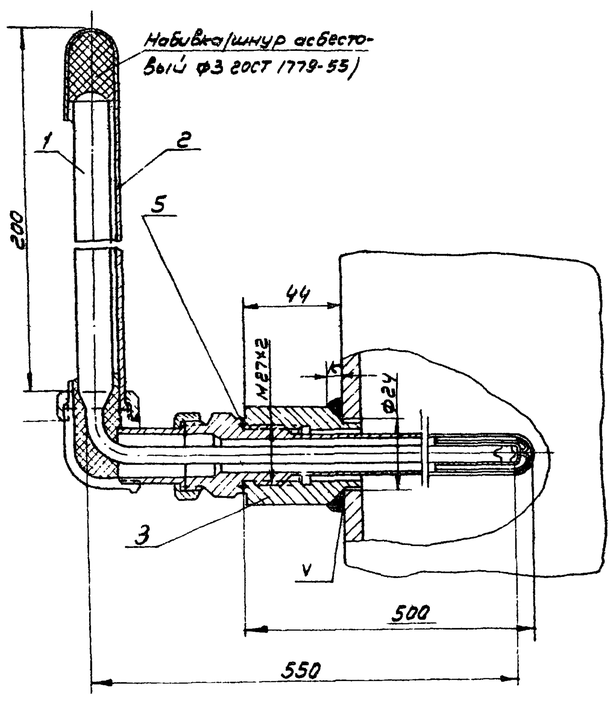
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом-V
		Лист М-21

Типовой проект	704-1-52
Марка-лист	М-22
Всего листов	34
Арх №	

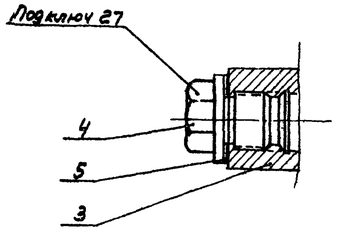
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы



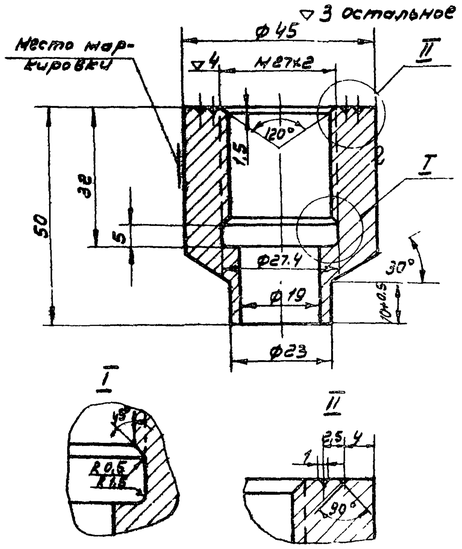
Примечания:

1. Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60.

Размер катета шва „к" должен быть равен толщине стенки резервуара.

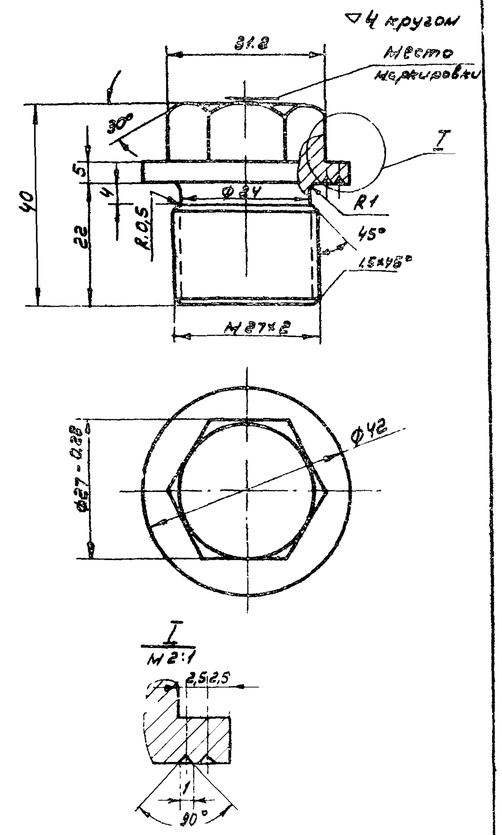
Бобышка 20 М27х2 (поз 3)

М1:1



Пробка 35- М27х2 (поз 4)

М1:1



N N	Наименование	Мат	Ед изм	Кол.	ед	общ	Примечание
					Вес в кг		
5	Прокладка б=2	паронит	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2590-57
3	Бобышка 20-М27х2	Ст20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57
2	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст	шт	1	—	—	Учтен проектом автоматики
1	Термометр типа Б-90 N3-1 ℃ 220-550	—	шт	1	—	—	

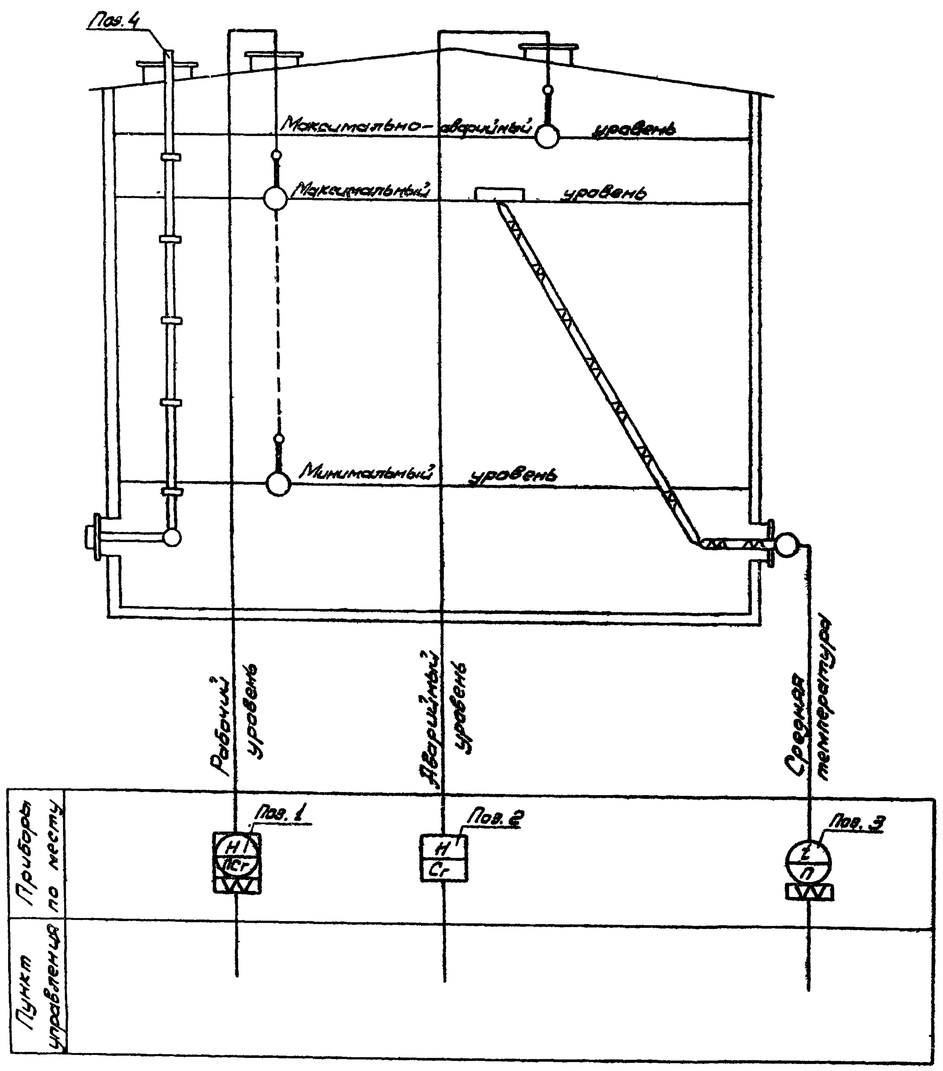
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом V	
		Лист М-22	

Нач. отд.	Перевзин		
Рук. группы	Бобович		
Инж.	Осипова		
Контр.			

Дата выпуска: 1969г

Типовой проект
704-1-52
Марка-лист
А-1
Всего листов
31
Арх. №



Спецификация приборов

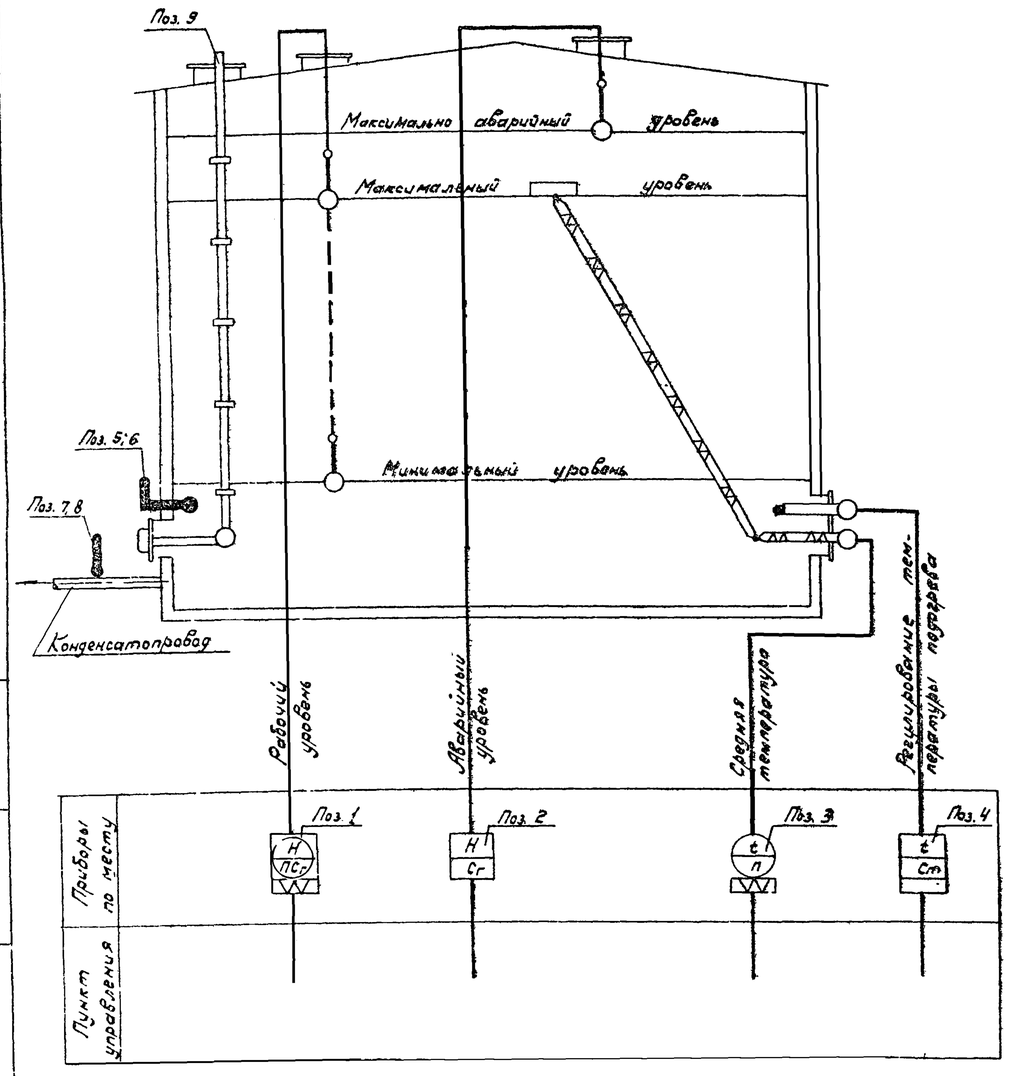
№№ п/п	Что измеряют или регулируют	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Завод-изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня	УДУ-5	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	—
2	—"—	Патрубок специальный	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод „Теплоприбор" г. Рязань	—
3	Средняя температура нефтепродукта	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 7м	АТС-5-00-00-00-1	1		
4	—	Крыша и стенка	Пробоотборник для отбора средней пробы из резервуара. Высота резервуара 7,5м.	ПСР-4	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	

Примечание

Места установки приборов см. лист М-1.

Гл. инж. пр.	Ясько		
Нач. отдела	Кобелев		
Гл. специал.	Дзикевич		
Рук. группы	Шелобова		
Дата выпуска	Ноябрь 1969 г.		
Ст. инженер	Агеев		
Инженер	Копусова	Бутовская	

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (без подогрева). Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом V
		Лист Л-1



Спецификация приборов

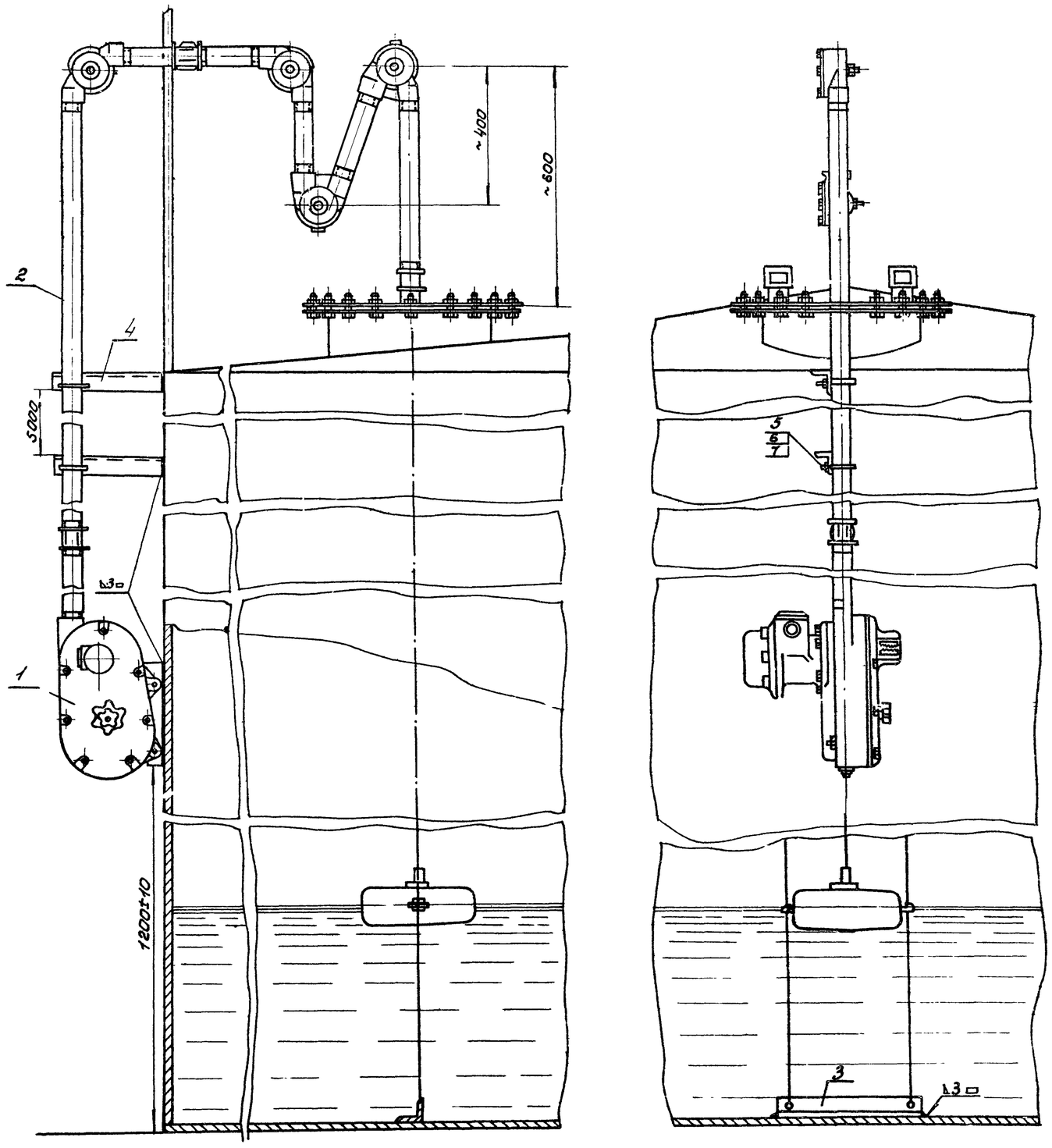
NN п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня	УДУ-5	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	
2	—"—	Патрубок специальный	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод „Теплоприбор" г. Рязань	
3	Средняя температура нефтепродуктов	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 7м	АТС-5-00-00-00-1	1		
4	Регулирование температуры подогрева	—"—			1		
5	Температура	Бобышка на стенке	Термометр технический, стеклянный, ртутный, угловой ∠90°, с пределами измерения 0÷100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней 550 мм	Б-90 ГОСТ-1-220-550	1	Клинский термометровый завод	ГОСТ 2823-59
6	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 5	Б-90-260-500	1	—"—	ГОСТ 3029-59
7	—"—	Конденсатопровод	Термометр технический, стеклянный, ртутный, прямой, с пределами измерения 0÷150°С, ценой деления 2°С длиной верхней части 160мм, нижней - 320мм	А №4-2-160-320	2	—"—	ГОСТ 2823-59
8	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 7	А-200-320	2	—"—	ГОСТ 3029-59
9	—	Крыша и стенка	Пробоотборник для отбора проб из резервуара. Высота резервуара 7,5м.	ПСР-4	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	

Примечание.

Места установки приборов см. лист М-1.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (с подогревом)	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³	Принципиальная схема автоматизации	Альбом V
		Лист Л-2

Ак. группы Шеховцова
Зам. Бялуска
Инж. Ковалев
Гл. инж. Ковалев
Гл. спец. Ковалев

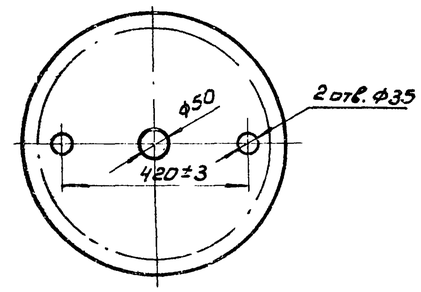


Примечания

1. Световой люк для указателя уровня см. лист М-1.
2. Проволока для направляющих тяг, натяжные устройства и угловые ролики входят в комплект поставки указателя уровня.
3. Уголок поз. 3 приварить к днищу резервуара после тщательной проверки вертикальности направляющих тяг.

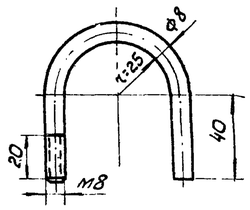
Разметка крышки люка

М 1:10



Хомут (поз. 5)

М 1:2



NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
7	Шайба 8	Ст	шт	3	0,002	0,006	ГОСТ 11371-68
6	Гайка М8	Ст	шт	3	0,006	0,018	ГОСТ 5915-62
5	Хомут ф 8	Ст	шт	3	0,08	0,24	Материал ГОСТ 2590-57
4	Уголок 50×50×3 L = 400 мм	Ст	шт	3	0,93	2,79	ГОСТ 8509-57
3	Уголок 50×50×3 L = 500 мм	Ст	шт	1	1,16	1,16	ГОСТ 8509-57
2	Труба оцинкованная ОЦ-40	Ст	п.м	10	3,84	69,12	ГОСТ 3262-62
1	Указатель уровня УДУ-5	—	комп.	1	—	—	—

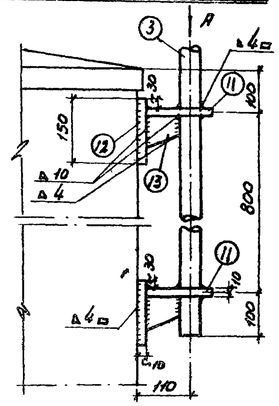
Перечень аппаратуры

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка указателя уровня УДУ-5.	Типовой проект 704-I-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом V
		А-3

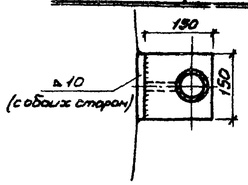
Проект	1-52		
Лист			
Стоб			
Гл. инж. проекта	Шлобитенко		
Гл. инж.			
Нач. отдела			
Нач. сектора			
Гл. спец.			
Ст. инж.			
Инж.			
Техник			
Дата выпуска	7.1969 г.		

Копировал | Подпись | Дата

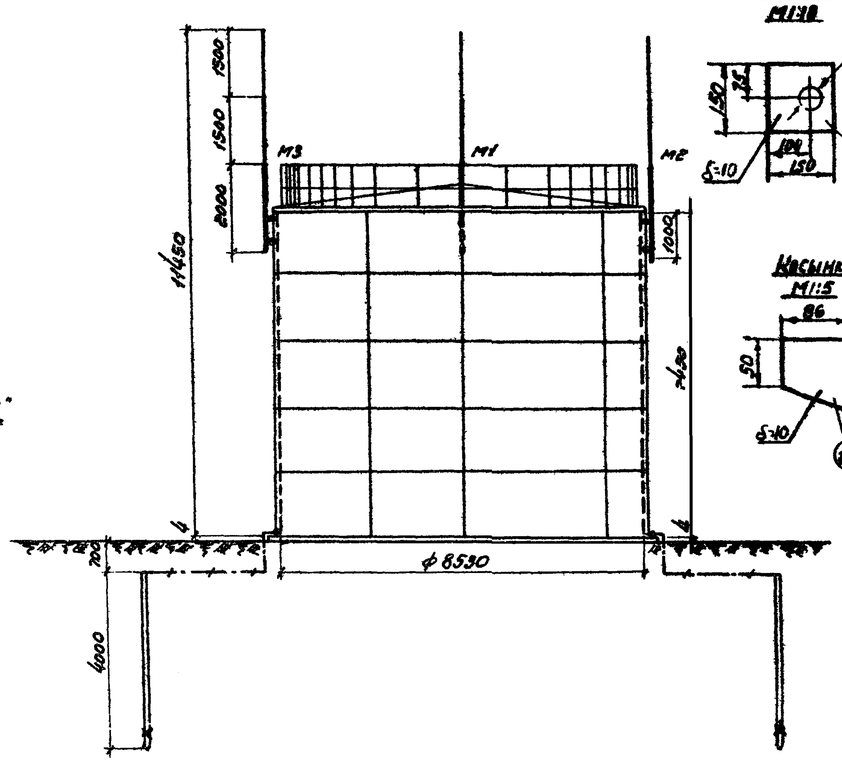
Эскиз крепления молниеприемника к резервуару.



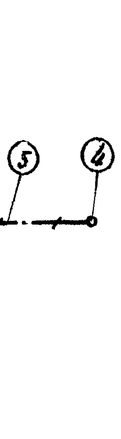
Вид по стрелке „А"



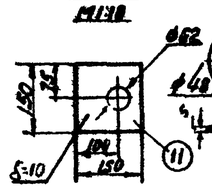
Фасад
М 1:100



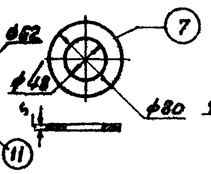
План
М 1:100



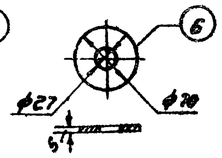
Полка
М1:10



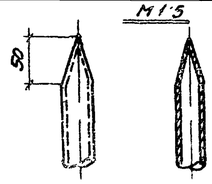
Кольцо
М1:5



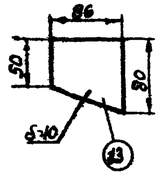
Кольцо
М 1:5



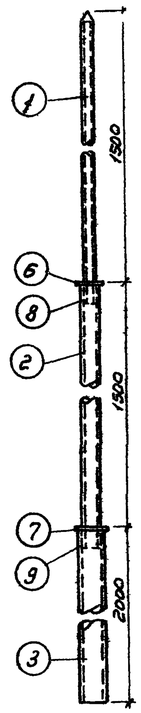
Верхушка молниеприемника
М 1:5



Косынка
М1:5



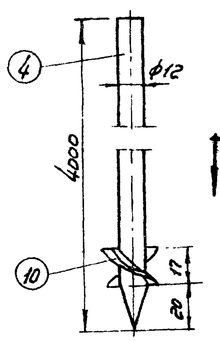
Молниеприёмник
М 1:10



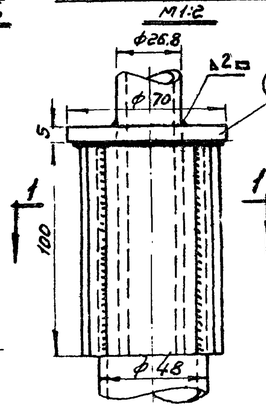
Примечания:

1. При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные:
   а) Грунт - суглинок;
   б) удельное сопротивление грунта ρ= 1·10 ом·мм
   в) климатическая зона - I
2. Сопротивление растеканию тока каждого заземляющего устройства должно быть не более ом.
3. В качестве токоотводов от молниеприемников до заземляющих устройств служат металлические стенки резервуара.
4. Для грунтов средней твердости вертикальный заземлитель принимается ф 16 мм.
5. Конструктивные и технологические данные резервуара, необходимые для определения молниезащитных мероприятий, приведены в таблице №-1.
6. В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делаются три прореза для рёбер.

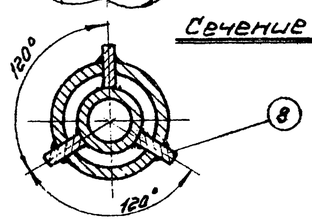
Ввинчиваемый заземлитель
М 1:2



Узел соединения труб
М 1:2



Сечение 1-1



Спецификация

№№ поз.	Наименование	Материал	Ед изм	количество	Вес, кг Ед	Вес, кг Общ.	Примечание
1	Труба водогазопроводная усиленная, dy=20мм; ℓ=1600 мм	Сталь	шт	3	2,98	8,94	ГОСТ 3262-62
2	Труба водогазопроводная усиленная dy=40мм; ℓ=1500 мм	—"—	—"—	3	6,94	20,82	—"—
3	Труба водогазопроводная усиленная dy=80мм; ℓ=2000 мм	—"—	—"—	3	12,32	36,96	—"—
4	Сталь круглая ф 12 мм; ℓ= 4000 мм		—"—	2	3,52	7,04	ГОСТ 2590-57
5	Сталь полосовая размером 40×4 мм		м	9	1,26	11,34	ГОСТ 103-57
6	Кольцо ф 70 мм	Ст.полос. толщ. 5мм	шт.	3	0,26	0,78	
7	Кольцо ф 80 мм	—"—	—"—	3	0,25	0,75	
8	Ребро размером 100×18 мм	—"— Толщ. 4 мм	—"—	9	0,08	0,72	
9	Ребро размером 100×14 мм	—"—	—"—	9	0,05	0,45	
10	Шайба ф16 мм.	Сталь	—"—	2			ГОСТ 11371-68
11,12	Полка и основание (150×150×10 мм)	Ст.1 полос.	—"—	8	1,77 1,77	10,62 10,62	ГОСТ 103-57
13	Косынка (б=10 мм)	—"—	—"—	6	0,44	2,64	—"—

Таблица №-1

Материал	Объём, $м^3$	Диаметр, м	Высота, м	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина метал. кровли, мм	Избыточное давление газа, атм	Уд. вес газа по отношению к воздуху	Диаметр конич. колпака, мм	Наличие газоотводных труб оборудованных: дыхательн.	Наличие газоотводных труб оборудованных: конич. колпак.
Сталь	400	8,53	7,45	27,0	4	2,5	0,2	Тяжелее воздуха	>500	+	—

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект № 704-1-52	
Стальной резервуар для светлых нефтепродуктов ёмк 400м	Грозозащита и заземление	Альбом V	
		Лист 30-1	

Нач. отдела	Дережева		
Гл. специалист			
Рук. группы	Капуровская		
Ст. инженер	Лемятов, Жемятов		
	Сорокина 1969 г.		
Дата выпуска			